Linuxラボ

第3特集

ただOSとして使うだけが
Linuxの能力のすべてではない!!

検証依頼

1 Linuxを使ってサーバを構築

サーバ用として幅広く使われているLinux。
インストールしたうえでサーバとしての設定を行い、PCをサーバ化せよ。

2 WindowsとUbuntu間のファイル共有

セカンドマシンに導入したUbuntuとWindowsとの間で
ファイル共有を可能にせよ。

3 USBメモリUbuntuの活用方法

LinuxをUSBメモリにインストール。
それにより可能になる各種機能の検証を行うこと。

4 WiiリモコンでUbuntuを操作

Ubuntuを今人気のWiiリモコンに対応させ、
赤外線によるUbuntuの操作を可能にせよ。

5 Ubuntuをネットからインストール

CD&ドライブ不要、インターネットからUbuntuを
インストールできるインストーラの性能を検証せよ。

Linux100%ラボ

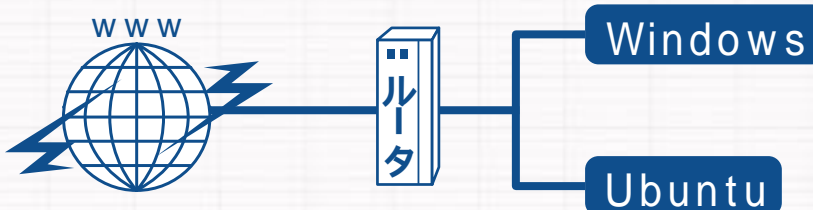
ここでは、各種ガジェットやネットワークとの連動を通じて、Linuxのさらなる可能性を検証して報告する

検証報告No.01　レンタルサーバを借りずにホームページ公開!

Apache2で自宅Webサーバを構築しよう!

安定して稼働するLinuxはサーバ用途としても向いている。そこで、Webサーバ「Apache2」をインストールし、自宅サーバでWebサイトを公開してみよう

自宅サーバとは?

自宅サーバとは、その名の通り自宅マシンをWebサーバにして、Webサイトを公開すること。今回はUbuntuに「Apache2」という定番Webサーバソフトをインストールし、ルータ経由でインターネットに公開するまでの手順を紹介する。

Linuxならではの安定性でWebサーバを立てる!

自宅Webサーバは、Windowsマシンでも構築することができるが、長時間安定して公開させたいならば、Linuxマシンの方が向いている。実際、世の中のWebサイトの多くはLinuxサーバ上で動作しているのだ。また、自宅でサーバを立てるメリットとしては、HDD容量を自由に使えること、好きなCGIプログラムやデータベースを制限なく使えるなどのポイントがある。ただし、セキュリティ面や電源管理なども自分の手で行われなければならないので、ダウンさせてしまうと問題が発生するようなサービスを提供するケースには向かない。

自宅サーバとレンタルサーバの比較

●自宅サーバ	●レンタルサーバ
・ファイルの容量を気にせず使える ・CGIはもちろん、データベースも自由自在 ・セキュリティと電源管理が必要	・容量の制限が厳しい ・CGIやデータベースは制限あり深夜は遅いことも ・サーバダウンやセキュリティの心配は無し
最大の魅力は自由度。容量を気にせず好きなだけ画像や動画を公開できる。ただし、常時接続環境は必須。	共用サーバを使うので容量やプログラムの実行には制限が多い。夜間は非常に重いことも……。

WebサーバソフトといえばApache2

Webサーバソフトには数多くの種類があるが、機能・実績・安定性の面で「Apache2」がおすすめ。Apache2は、ユーザーの数が非常に多いので、トラブルが起きたとき対処するための情報が豊富。さらには、オープンソースで開発されており、フリーで利用できるのも魅力だ。ただし、UbuntuにはApache2が標準ではインストールされていないので、別途インストールする必要がある。

Apache2のメリット

- ・フリーで利用できる
- ・歴史が古く安定性が高い
- ・ユーザー数が多いので日本語の情報が豊富
- ・軽量で高速、拡張性も高い

「JAPAN APACHE USERS GROUP」(http://www.apache.jp/)にはApache2に関する膨大な資料がある。

01 パッケージ・マネージャから手軽にインストール
Apache2をインストール

Apache2をUbuntuにインストールするためには、本体プログラムのほかに各種依存ファイルが必要となる。しかし、ひとつひとつ必要なファイルをチェックしてインストールするといった面倒な手間は一切ない。「パッケージ・マネージャ」を使えば、関連する依存ファイルを同時にインストールしてくれるからだ。なお、「パッケージ・マネージャ」からインストール時にはroot権限が必要なので、最初にインストールしたときのユーザーパスワードを入力しよう。

01 パッケージ・マネージャの起動

Ubuntuのメニューから「システム」→「システム管理」→「Synapticパッケージ・マネージャ」と選ぶ。

02 パスワードの入力

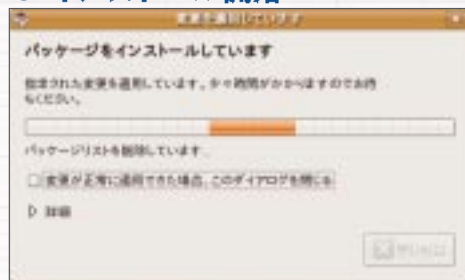
ログイン時に入力したユーザーパスワードを入力する。

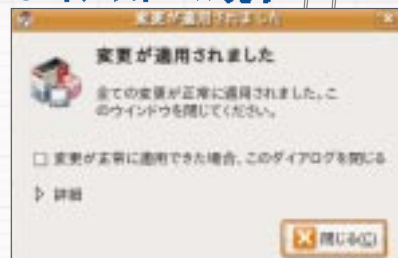
03 Apache2を選択

リストの中から「Apache2」を選択して「適用」ボタンを押す。依存するファイルは自動選択するので、チェックは入れなくても大丈夫だ。

04 パッケージリストの確認

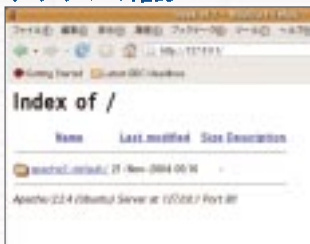
依存するパッケージを含めてリストが表示されるので、「マーク」ボタンをクリックする。

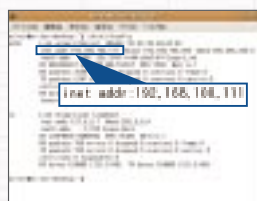
05 インストール開始

パッケージのインストールが始まるのでしばらく待つ。

06 インストール完了

「変更が適用されました」というダイアログが表示されたらインストール完了。「閉じる」ボタンを押そう。

S Apache2が動作しているか確認しよう

インストールが完了したら、Apache2が正常に動作しているか確認しよう。Firefoxを起動し、アドレス欄に「127.0.0.1」と入力して、画面上に「Index of /」と出ていれば成功だ。また、LAN内に別のパソコンがあれば、UbuntuのIPアドレスをブラウザのアドレス欄に入れることにより、こちらからでもApache2の起動が確認できる。

ブラウザで確認

Firefoxを起動して、アドレス欄に「http://127.0.0.1/」と入力すれば、「Index of /」のページが見えるはず。

LAN内のPCでチェック

GNOME端末で「/sbin/ifconfig」と入力して「inet addr」にあるIPアドレスを確認する。

LAN接続されたパソコンでそのIPアドレスを入力すれば、Apache2が出力するページが見られる。

右クリックからRoot権限でファイルを開けるようにする

Apache2の設定は、設定ファイルをテキストエディタで開いて直接書き換えるという作業で行う。このとき、設定ファイルはroot権限となっているために、そのままテキストエディタで開いて編集して保存しようとすると、「必要な権限がありません」と表示され保存することができない。そこで、root権限でファイルを開けるようにするため、右クリックにroot権限で開くメニューを追加しておこう。root権限で開くメニューは、Apache2の設定をするときだけではなく、色々な場面で役に立つので、ぜひとも追加しておきたい。

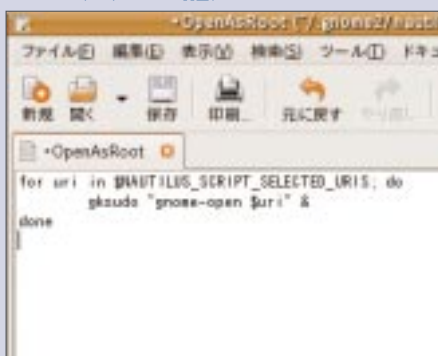
01 隠しファイルを表示

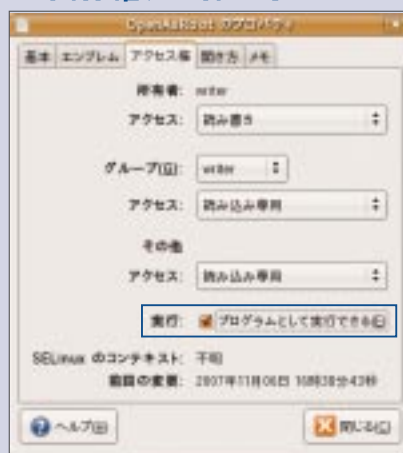
ファイルブラウザを開き、メニューから「表示」→「隠しファイルを表示する」にチェックを入れる。

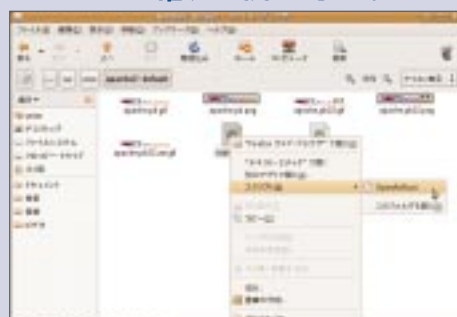
02 スクリプト用ファイル作成

ユーザーディレクトリの中にある「.gnome2」→「nautilus-scripts」にアクセスして、右クリックからドキュメントを作成して「OpenAsRoot」など任意の名前を付ける。

03 スクリプト記述

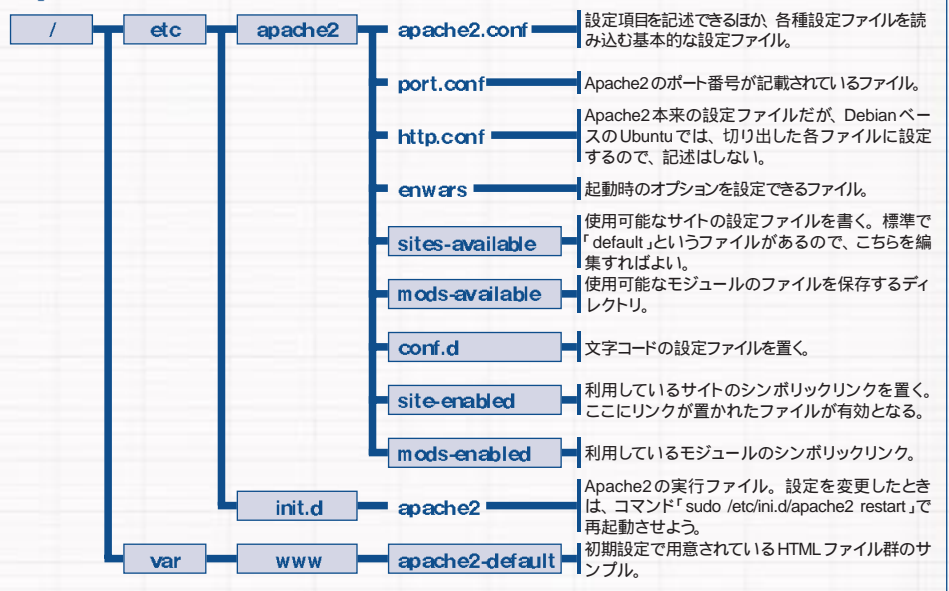
```
for uri in $NAUTILUS_SCRIPT_SELECTED_URIS; do
    gksudo "gnome-open $uri" &
done
```

スクリプトを開き、上の画面と同じようにテキストを入力する。

04 実行権限を付ける

保存後、ファイルを選択して右クリックから「プロパティ」を選び、「プログラムとして実行できる」にチェックを入れる。

05 ROOT権限で開けるように!

ファイルを右クリックして「スクリプト」→「OpenAsRoot」を選べば、ROOT権限を持ってファイルを開けるようになる。

02 設定ファイルがどのディレクトリにあるかチェック
Apache2のファイル構成

パッケージ・マネージャでApache2をインストールすると、プログラム本体のほか、必要なファイルとディレクトリが自動的にインストールされる。このとき、設定ファイルや本体、サンプルファイルがまったく違う場所にあるディレクトリにインストールされるので、どのファイルがどこにあるか、右表を参考にしてチェックしておこう。特に、設定ファイルがまとまって保存されている「/etc/apache2」の場所は重要だ。

なお、過去にLinuxへApache2をインストールしたことがある人は、Ubuntuで設定ファイルのファイル構成が異なっていることで戸惑うかも知れない。これは、UbuntuがDebianの構成を引き継いでいるためだ。Fedora系やWindows系でインストールした場合は「httpd.conf」を編集することで設定が変わるが、Ubuntuではサイト単位で設定をわける構成なので、「site-available」内のファイルを編集して設定を変えることになる。詳しくいえば、「site-enable」内に設定ファイルへのリンクを置いて、はじめて有効になるという仕組みだ。複数のサイトを扱う必要がなければ、単純に「site-available」内の「default」ファイルを編集するだけでよい。

※枠線のあるところはディレクトリ、それ以外はファイル。

03 設定ファイルを編集してWebサーバの機能を選択
Apache2の設定の基本

◆LAN内のOCをチェック

Apache2では設定ファイルを編集することによりCGIプログラムの実行を許可したり、公開するフォルダの場所を指定したりすることができる。設定ファイルは、標準では「site-available」フォルダの中にある「default」フォルダだ。ポイントは、「Directory /」行の次にある「Options」の行で、ここに「ディレクトリオプション」を半角スペースで区切って追加することで機能が変わるのだ。また、「Document Root」でWebサイトを公開するディレクトリを設定できる。なお、具体的な設定ファイルの編集方法は次ページで紹介しているのを参考にしてほしい。

```
NameVirtualHost *
<VirtualHost *>
    ServerAdmin webmaster@localhost

    DocumentRoot /var/www/
    <Directory />
        Options FollowSymLinks
        AllowOverride None
    </Directory>
    <Directory /var/www/>
        Options Indexes FollowSymLinks MultiViews
        AllowOverride None
        Order allow,deny
        allow from all
        # This directive allows us to have apache2's default start page
                # in /apache2-default/, but still have / go to the right place
                #RedirectMatch ^/$ /apache2-default/
    </Directory>

    ScriptAlias /cgi-bin/ /usr/lib/cgi-bin/
    <Directory "/usr/lib/cgi-bin">
        AllowOverride None
        Options +ExecCGI -MultiViews +SymLinksIfOwnerMatch
        Order allow,deny
        Allow from all
    </Directory>

    ErrorLog /var/log/apache2/error.log

    # Possible values include: debug, info, notice, warn, e
    # alert, emerg.
    LogLevel warn
```


●ディレクトリオプション

All	Allだけ記述するとMultiViews以外、すべて有効になる。
ExecCGI	CGIスクリプトを有効にする。
FollowSymLinks	シンボリックリンクを有効にする。
Includes	SSIの実行を許可する。
IncludesNOEXEC	SSIの利用を制限付きで許可する。
Indexes	インデックスファイルがないときにファイル一覧を表示。
None	すべての設定を無効にする。

04 Web サイト公開までの具体的な手順をチェック!
Apache2で自分のWebサイトを公開しよう!

◆設定ファイルを編集して再起動

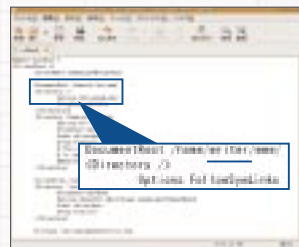
それでは、Webサイトを公開するまでの具体的な手順を紹介しよう。今回はWebサイト公開用のディレクトリを変更して、その中に適当なHTMLファイルを入れ、実際にブラウザで表示を確認するまでの方法を試してみよう。まずは、「/etc/apache2/site-available/」ディレクトリにある「default」ファイルを編集する。「default」ファイルは所有者がrootになっているため、必ず管理権限でファイルを開く必要がある。編集後、「sudo /etc/ini.d/apache2 force-reload」というコマンドを実行すれば、設定が反映されるぞ。

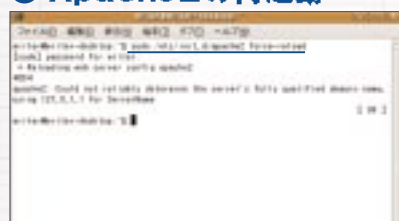
01 設定ファイルを開く

「/etc/apache2/site-available/」にある「default」を右クリックして、「スクリプト」→「OpenAsRoot」で開く。Gnome端末から「sudo gedit /etc/apache2/site-available/default」としてもOKだ。

02 パスワードの入力

パスワードの入力を求める表示が出るので、パスワードを入力し「OK」ボタンをクリックする。

03 設定ファイルの編集

設定ファイルを編集する。ここではドキュメントルートHOMEディレクトリ内に設定している。「writer」の部分はユーザー名なので、環境に合った物に変更しよう。

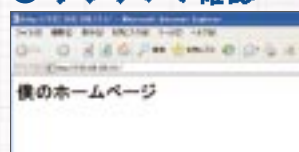
04 Apache2の再起動

Gnome端末を起動し、「sudo /etc/ini.d/apache2 force-reload」と入力して、設定ファイルを反映させる。

05 ドキュメントルートのファイル作成

設定ファイルで指定したディレクトリを作成し、その中にHTMLファイルを作成する。

06 HTMLの編集

HTMLファイルを編集し、簡単なHTML文を作成

07 ブラウザで確認

LAN内のパソコンからUbuntuのIPアドレスをブラウザに入力して表示を確認する。なお、文字コードはUTF-8なので、文字化けしたときはブラウザで文字コードを変更するとよい。

セキュリティには注意

Webサーバをインターネットに公開する場合はセキュリティ上の注意が必要だ。ポイントは、頻繁にアップデートをインストールすること。また、Ubuntuでは標準で不要なサーバは開いていないが、念のためファイアウォールを設定したほうがよい。「Firestar」というソフトをインストールしておこう。

アップデートがあるときはタスクバーから通知される。必ずインストールすること。

ファイアウォールの設定は「Firestar」というソフトをインストールすれば可能。

05 自作サーバを世界に向けて公開!
ルーター経由でインターネット上に公開する

ルーター経由でインターネットにアクセスしている場合、外部からアクセスがあったときにUbuntuにあるWebサーバへアクセスを向ける必要がある。手順としては、UbuntuのIPアドレスを固定し、ルータの設定でWebサーバへのアクセス(ポート80)があったときは、Ubuntuへアクセスが行くようにすればよい。いわゆる「ポート解放」という設定するのだ。

01 ネットワーク設定を開く

Ubuntuのメニュー「システム」→「ネットワーク管理を選び、ネットワークの設定画面を開く。パスワードを要求されたら、ユーザーパスワードを入力しよう。

02 IPアドレスの固定

「プロパティ」を選び、「設定の種類」を「IP-アドレスを指定する」にして、「IP-アドレス」を任意のIPアドレス、「サブネットマスク」を「255.255.255.0」、「ゲートウェイ」をルータのIPアドレスに。IPアドレスは現在のIPアドレスでOK。

Apache 2でサーバ 検証結果

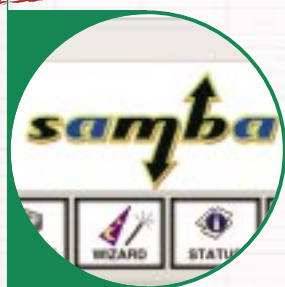
これでサーバの構築は完了。データの共有などあらゆることが可能になる。ただし、ルータを使っている場合、設定が必要になるので注意しよう。

サイト構築からデータのやり取りまであらゆる事が可能だ

ルーターでIPアドレスを割り当てる

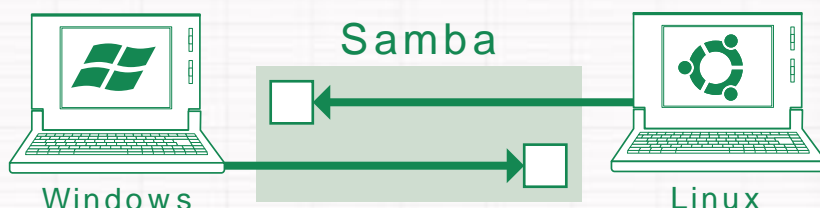
ルーターのポート解放のやり方はルーターの機種によって手順が異なるので、「アドレス変換」や「ポートマッピング」「ポートフォワーディング」という機能を探し、ポート80のアクセスがあった場合、UbuntuのIPアドレス宛に行く設定にしてみよう。

固定したIPアドレスに80ポートが割り当てられるように設定しておこう。

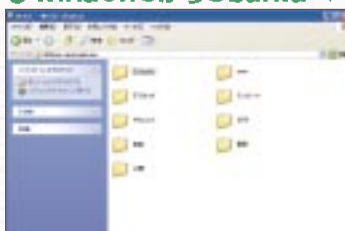
検証報告No.02 Windowsとのファイルのやり取りがラクになる!

SambaでWindowsとファイル共有できるようにする

Sambaをインストールすれば、WindowsとLinuxの間でファイルの共有ができる。ファイルのやり取りが圧倒的に簡単になるのだ!!

Samba　概論

WindowsはWindowsネットワークによってファイルのやり取りができるが、Sambaをインストールすることで、LinuxもWinodwsネットワークに参加でき、Windows上の共有フォルダへのアクセスはもちろん、WindowsからLinux上のフォルダへのアクセスも可能になる。

UbuntuならWindowsと同じ感覚でファイル共有ができる

Ubuntuでは「フォルダの共有」という機能があり、共有したいフォルダを追加するだけで、Windowsネットワークに参加し、Windows側から共有したフォルダにアクセスできるようになる。この「フォルダの共有」機能の中身はSambaで動いており、最初にインストールさえ行ってしまえば、細かい知識がなくても簡単に共有機能を利用できるのだ。Sambaがインストールされれば、「場所」→「ネットワーク」メニューからWindowsネットワークへのアクセスもできる。また、ユーザー単位のアクセス制限など詳細な機能を使いたいときは、別途Swatと呼ばれるSamba設定用アプリをインストールしよう。

●WindowsからUbuntuへ

Windowsネットワークからubuntu内の共有ディレクトリへアクセスできるようになる!

●Ubuntuから共有フォルダへのアクセスも!

「場所」→「ネットワーク」メニューにより、UbuntuからWindowsの共有フォルダへアクセスすることも可能になる。

パッケージ・マネージャの機能で超簡単インストール!

01 Sambaのインストール

Sambaをインストールしたいときは、標準で用意されているメニューから、「システム」→「システム管理」→「フォルダ共有」メニューを実行する。はじめて起動したときには「インストールされていません」というメッセージが表示されるので、「サービスインストール」ボタンをクリックすればインストールすることができる。

01 フォルダ共有メニューを選ぶ

メニューから「システム」→「システム管理」→「フォルダ共有」を選ぶ。

02 パスワードの入力

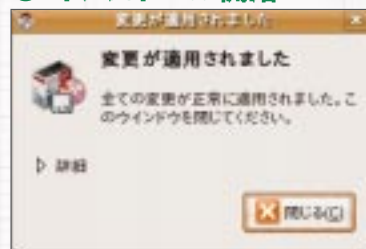
ユーザーパスワードを入力する。

03 Sambaのインストール

Sambaがインストールされていない場合、「共有サービスがインストールされていません」とメッセージが出るので「サービスインストール」をクリックする。

04 インストール開始

Sambaのパッケージがインストールされるので、しばらく待つ。

05 インストール開始

「適用が変更されました」とメッセージが出たらインストール完了。「閉じる」ボタンをクリックする。

02 Windowsからアクセスできる共有フォルダを作成!
Ubuntuの指定フォルダ(ディレクトリ)以下を共有する

共有フォルダを追加するためにはインストール後、再びメニューの「システム」→「システム管理」→「フォルダ共有」からフォルダ共有の設定画面を開き「追加」ボタンから共有したいフォルダを選択する。「全体的なプロパティ」でワークグループの指定をすることも忘れないように。なお、Windowsから共有フォルダへアクセスしたいときは、ユーザー名とパスワードが必須になるので、Samba用のユーザー名をあらかじめ作成しておくことが必要だ。

01 共有フォルダの追加

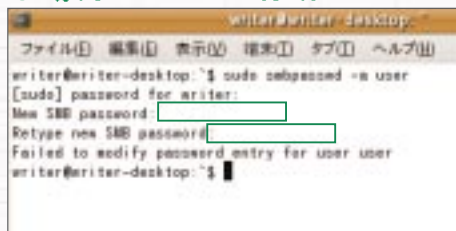
「フォルダの共有」画面から「追加」ボタンをクリックする。フォルダ共有が表示されていないときは、メニューから「システム」→「システム管理」→「フォルダ共有」を選ぼう。

02 共有するフォルダの指定

「フォルダ」から共有したいフォルダを選択する。リストから「その他」を選べば、好きなフォルダを指定できる。共有フォルダにWindowsから書き込みもしたいときは「読み込み専用」のチェックを外そう。

03 ワークグループの指定

「全体的なプロパティ」タブを開き、Windowsのワークグループ(ドメインを利用しているときはドメイン)を入力しておく。

04 専用ユーザーの作成

sudo smbpasswd - a user

Gnome端末から、Windowsからアクセス時に入力するユーザーとパスワードを設定。「sudo smbpasswd - a user」(user部分は任意のユーザー名)と入力し、画面には表示されないが枠の位置でパスワード、下の枠の位置にSamba用のパスワードを入力。

05 Sambaの再起動

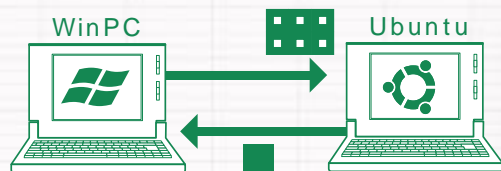
sudo /etc/ini.d/samba restart

Gnome端末で、「sudo /etc/ini.d/samba restart」と入力して、Sambaを再起動し、設定を反映させる。

03 Samba専用パスワードを入力してアクセス
Windowsから共有ディレクトリにアクセス

Sambaによって共有フォルダが設定されていれば、すでにWindowsからはアクセスできる状態になっているので、Windowsのメニューから「スタート」→「マイネットワーク」にアクセスし、Ubuntuの名前が付いた共有フォルダを探せばよい。初期設定のままであれば、「ユーザー名-desktop」という名前で見つかるはずだ。共有フォルダにアクセスすると、ユーザー名とパスワードを入力するダイアログが表示されるので、Ubuntu自体のパスワードではなく、Samba用のユーザー名とパスワードを入力しよう。すると、共有フォルダ以下のファイルすべてにアクセスすることができるようになるぞ。

WinPC　Ubuntu

windowsのファイル共有でより共存が容易になる

01 マイネットワークからアクセス

Windowsのスタートメニューから「マイネットワーク」を選んで、Sambaで指定した共有フォルダにアクセスし、Samba用のユーザー名とパスワードを入力する。

02 共有フォルダ内にアクセス

共有フォルダ以下のすべてのファイルにアクセスできるようになる。

共有ディレクトリが見つからないときは?

マイネットワークにアクセスしても、共有したはずのフォルダが見つからないということがある。これは、共有フォルダのデータを管理するブラウズマスターが更新されていないということが原因の場合が多い。その場合には、検索を使って直接Ubuntuのマシン名の一部(初期状態のままなら「desktop」でOK)を使ってネットワークを探してみるとよい。

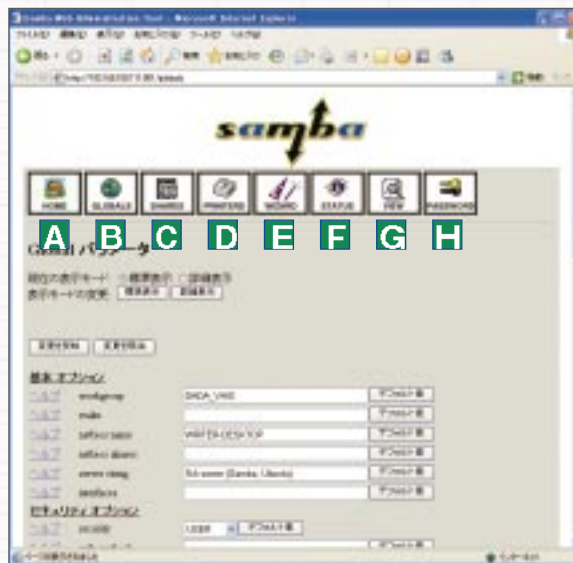
検索で共有フォルダを探す

マイネットワークの「検索」からUbuntuのユーザー名で検索すれば共有フォルダが見つかる。

04 共有フォルダやユーザーのパスワードをブラウザから行おう!

Sambaの設定をブラウザから簡単に行えるSWATをインストールしよう!

Sambaは非常に細かいところまで設定することができるが、基本的に「smb.conf」という設定ファイルを修正したり、コマンド入力をする必要があるため、初心者には敷居が高いのが難点。そこで役に立つのがSambaの設定をブラウザ上で行える「SWAT」というツールだ。共有フォルダの追加や削除、ユーザーパスワードの変更といった基本的な設定から、ネットワークを監視して共有フォルダにアクセスしているユーザーをチェックする、などといったことも可能だ。そのほか、ウィザード形式で設定をする機能もある。

また、ブラウザベースで起動しているため、Ubuntuではなく、LAN上のパソコンからネットワーク経由で設定を変更することもできる。もちろん、ほかのパソコンからの設定変更を制限することもOKだ。

A HOME
SWATトップページ。各設定のドキュメントにアクセスできる。ただし、ドキュメントをインストールしてないときはリンク切れになる。

B GLOBALS
ワークグループや共有のネットワークの名前の変更など、基本的な設定。

C SHARES
共有フォルダの追加と削除を行える。

D PRINTERS
プリンタ共有の設定を行う。

E WIZARD
ウィザード形式でSambaの基本的な設定を行う。

F STATUS
ネットワークの状態と、現在共有フォルダに接続しているユーザーを表示する。

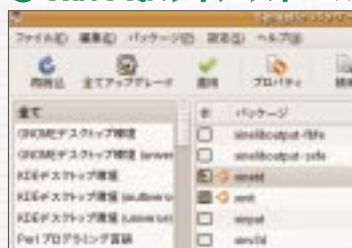
G VIEW
現在の設定ファイルの中身を直接表示する。

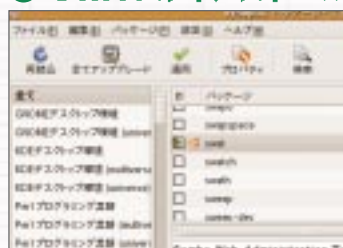
H PASSWORD
SWATにアクセスするためのユーザーのパスワードを変更する。

05 rootユーザーのパスワードを作成してアクセス

SWATのインストール手順

SWATを利用するためには、「xinitd」と「SWAT」の2つのソフトを「パッケージ・マネージャ」からインストールしておく。インストール後はSwatの設定ファイルをエディタで作成する。ここで問題が1つある。SWATはrootユーザーでないと全機能を使うことができないが、Ubuntuにはrootユーザーはいないということだ。そこで、苦肉の策として全権限を持つスーパーユーザーとしてのrootではなく、単なるrootという名前のユーザーを作成して、適当なパスワードを設定しておこう。これで、ブラウザから「root」と作成したパスワードを入れれば、SWATの全機能が使えるようになるのだ。

01 xinetdのインストール

Ubuntuのメニューから「システム」→「システム管理」→「Synapticパッケージ・マネージャ」を起動し、「xinetd」を追加する。

02 SWATのインストール

同様に、「SWAT」も追加して「適用」をクリックし、インストールを行う。

03 SWATの設定ファイルを作成

```
sudo gedit /etc/xinetd.d/swat
```

SWATの設定ファイルを作成するためGnome端末で「sudo gedit /etc/xinetd.d/swat」と入力する。

04 エディタで編集

空のファイルが開くので、画面写真の通りに入力しよう。

05 xinetdを再起動

```
sudo /etc/init.d/xinetd restart
```

Gnome端末を起動し、「sudo /etc/init.d/xinetd restart」と入力してxinetdを再起動する。

06 rootのパスワードを設定

```
sudo passwd root
```

Gnome端末で「sudo passwd root」と入力してrootユーザーのパスワードを設定する。ここのrootユーザーは全権限を持つユーザーではなく、単にrootという名前のユーザーになる。

07 ブラウザからアクセス

ブラウザのアドレス欄に「localhost:901」と入力するとダイアログが表示されるので、ユーザー名を「root」パスワードを先ほど設定したパスワードにする。

08 SWATの起動

SWATの設定メニューが起動する。「UbunuのIPアドレス:901」というアドレスで、LAN内のパソコンのブラウザからでもアクセス可能だ。

Sambaの導入　検証結果

これでSambaの導入は成功だ。仮にWindowsでネットワークを組んでいるパソコンにUbuntuをインストールした場合でも、コレなら何の問題もなく共有環境が構築でき、当然ファイルのやり取りも簡単にできるので、仕事や遊びなどどんな用途であっても一切支障はない。Ubuntuとセットでインストールするといいだろう。

UbuntuからWindowsへ

UbuntuからWindowsのファイルを見る方法はより簡単。Sambaをインストールすると、Winodwsネットワークへのアクセスが可能になるので、あとはグループの設定などをするだけだ。

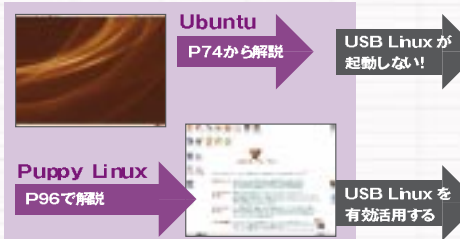
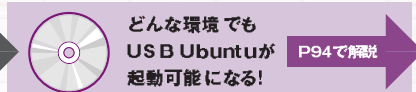
Windowsネットワークのワークグループも、このように問題なく閲覧できるぞ。

検証報告No.03 USBメモリにLinux環境を構築して持ち運ぶ!

USB Linuxの実用的な導入&使用方法を探る

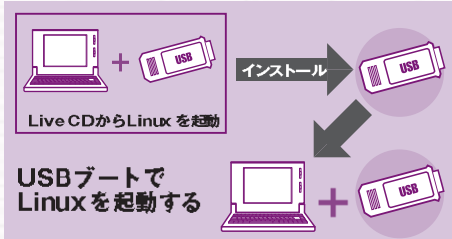
LinuxをUSBメモリにインストールしてLinux環境を持ち歩く。ここではUSB Linuxの作成方法から有効活用までのポイントを検証し、報告していく!!

USB Linux導入時のポイントを大解剖!

本コーナーで取りあげるUSB Linuxに必要なのはUbuntuとPuppy Linux。まずは、Linuxの中でも"メジャー"といえるUbuntuをUSBメモリにインストールしてみよう。注意したいのは、USBメモリやパソコンのマザーボードによってはUSBメモリからの起動に対応していないという点だ。ただし、USBメモリからの起動に対応していない場合でも、USB Ubuntu専用のブートCDを作成&使用することにより起動可能となる場合もある模様。こちらの方もあわせて検証&報告していくぞ。

●代表的なUSB Linux　●USB Ubuntu用のbootCDを作成　●USB Ubuntuでデータをサルベージ

どこでも使えるUSB Ubuntuを作成

まずはUSBメモリにUbuntuをインストールしてUSB Ubuntuを作成しよう。基本的な流れはCDからUbuntuを起動して、USBメモリのパーティション作成とフォーマットを行なう。USBメモリの準備ができたら、UbuntuをインストールすればOKだ。

インストール自体は、UbuntuをHDDにインストールする場合とほぼ同じ手順なので、さほど迷うことはないはず。ここでは、UbuntuのVer.6.10で検証を進めていくが、最新版のVer.7.10でも同じ手順で行えるぞ。

●USB Ubuntuのインストール&起動方法

●USBメモリによっては起動しない場合もあるので注意

市販のUSBメモリには、デフォルトでランチャーソフトなどがインストールされている場合がある。このようなタイプのUSBメモリは、次ページの手順でソフトを削除しないとインストールに失敗してしまうので注意しよう。

01 USB Ubuntu作成に必要なモノを準備する

1GB以上のUSBメモリがあればUSB Ubuntuを作成可能!

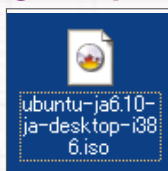
① 1GB以上のUSBメモリ

Ubuntuのインストールには約700MBの空き容量が必要。データの保存域も考慮すると、最低でも1GBの容量が必要になる。今回は下記の製品で実験してみる。

今回使用したUSBメモリ

サンワサプライ
製品名●UFD-1G2WW 1GB

② WindowsでインストールCDを作成&起動する

ubuntu-ja6.10-ja-desktop-i386.iso

ここでは、Ubuntu Ver.6.10をインストールする。公式サイト(http://www.ubuntulinux.jp/)からUbuntu Ver.6.10日本語版のISOファイルをダウンロードしてパソコンに保存しておこう。

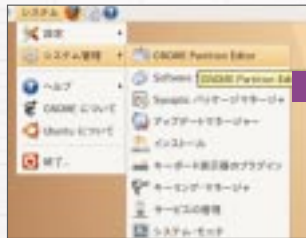
Windows上で「ImgBurn」などのイメージファイルの書き込みに対応したライティングソフトを使いCD(DVDでもOK)にISOイメージを書き込む。

ImgBurn
作者●LIGHTNING_UK! 付録DVDに収録

CDをドライブに挿入しパソコンを再起動。起動しない場合はBIOSからCDの起動を優先しよう(右ページ参照)。

Ubuntu
作者●Ubuntu Japanese Team (Ver.7.10のみ付録DVDに収録) URL●http://www.ubuntulinux.jp/

02 インストール用とデータ保存用のパーティションを準備
USBメモリのパーティションを作成する

01 フォーマットとパーティションの作成を行う

「システム」→「システム管理」から「Partition Editor」を選択して、起動しよう。

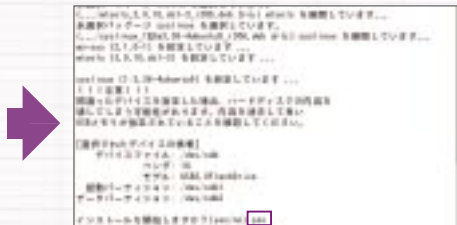
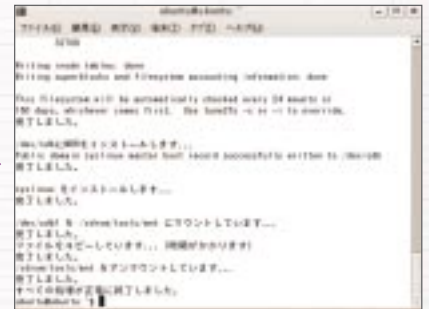
パーティションエディタの右上のHDDアイコンからUSBメモリ（今回の環境ではdev/sda）を選択する。

インストール用の領域を700MB、残りをデータ保存用のパートに振り分ける。フォーマット形式はFAT32を選択しておこう。

上記のように、FAT32のパーティションを2つ作ればOK。パーティションエディタの詳しい使い方はP53でも紹介しているぞ。

03 コマンド入力だけで簡単にインストール
Ubuntuをインストールする

01 コマンドを入力してUbuntuをインストール

USBメモリをアンマウントしたら「端末」を起動し、「sudo /cdrom/tools/install_usb.sh /dev/sda 1 2」と入力。最後の「sda」の部分はデスクトップに表示されるUSBメモリのディレクトリ（パソコンの環境によって異なる）を指定。

USBメモリのチェックが終わるとインストールの確認を求められるので「yes」を入力。最終確認でも「yes」を入力すれば、インストールが開始される。

上記のようなメッセージが表示されれば、インストール成功。端末を閉じてUbuntuを終了しよう。

04 インストールが完了したらさっそく起動してみよう
USBメモリからUbuntuを起動する

01 BIOSの設定とUbuntuの起動

Hard Disk Boot Priority [Press Enter]
First Boot Device [USB-HDD]
Second Boot Device [CDROM]
Third Boot Device [Hard Disk]
Password Check [Setup]
Limit CPUID Max. to 3 [Enabled]
On-Chip Frame Buffer Size [16MB]

BIOS設定画面でUSBメモリからの起動を最上位にする。設定を終えたら、パソコンを再起動。Ubuntuのメニューが表示されるので「live」を選択しよう。

高速タイプではないUSBメモリだと、起動に時間が掛かることも。今回検証したUSBメモリでは、起動にCDの3倍の時間を要した。

起動成功!

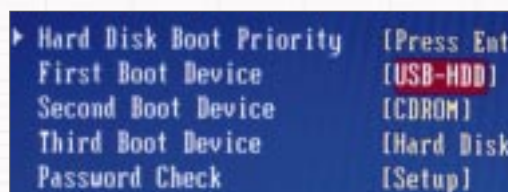
無事にUSBからの起動に成功。CD版と違い、保存用のパーティションにデータを保存することも可能だ。

プリインストールのソフトもしっかり使える!

もちろんUbuntuに最初からインストールされているソフトも問題なく使えるぞ。

状況別に起動優先順位を変更しよう

BIOSの初期設定は、基本的にCD-ROMからの起動順位が最上位になっていることが多い。CD-ROMをドライブにセットしてパソコンを起動してもHDDから起動してしまう場合や、USBメモリからの起動を行う際はBIOS画面を立ち上げ、設定を変更する必要があるのだ。

Hard Disk Boot Priority [Press Ent
First Boot Device [USB-HDD]
Second Boot Device [CDROM]
Third Boot Device [Hard Disk
Password Check [Setup]

BIOS画面はパソコン起動時に「F2」や「Delete」キーを押すことによって表示される。

USB Linuxを徹底活用する

どんな状況下でもUSB起動できるブートCD-ROMを作成

USBメモリや使用しているパソコンの環境によって、USB Ubuntuが起動しないことは決して珍しいことではない。実際、今回の実験でもintelの82801EBといった古いマザーボードでは、Ubuntuの7.04以降が起動しなかった。そこで、ここではこのような状況でもUSBメモリ内のUbuntuを起動可能にするブート用のCD-ROMを作成していく。ブートCDさえ持っていれば、まさに最強のUSB Ubuntu環境を手に入れたも同然と考えていいだろう。

01 うまく起動しなかったらこの方法でチャレンジ Ubuntuでブート用CDイメージを作成

01 テキストエディタでコマンドを入力する

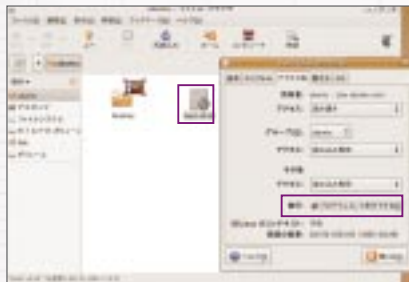
UbuntuをCDから起動し、「テキストエディタ」を起動。右のコマンドを入力しよう。

```
#!/bin/sh

mkdir bootcd
cp /cdrom/isolinux/*  bootcd
cp /cdrom/casper/vmlinuz  bootcd
cp /cdrom/casper/initrd.gz  bootcd
mv bootcd/isolinux.cfg ./
sed -e '13,28d' -e 's/file=\/cdrom\/preseed\/ubuntu.seed//' -e 's/or install //' -e
's/\/casper\///' -e 's/300/50/' -e 's/=no/=no persistent/' isolinux.cfg >
bootcd/isolinux.cfg
sudo mkisofs -R -b isolinux.bin -no-emul-boot -boot-load-size 4 -boot-info-table -o
bootcd.iso bootcd
rm -rf isolinux.cfg bootcd
```

入力が終わったら、ファイル名を「boot-us.sh」にしてわかりやすい場所に保存する。

02 完成したファイルでブートCD-ROMを作成する ISOファイルをCD-Rに焼き込む

01 ISOファイルを作成する

/home/ubuntu内の「boot-uf.sh」を右クリックしてプロパティを開き「アクセス権」から「実行」の「プログラムとして実行できる」にチェックを入れる。

「boot-uf.sh」をダブルクリックするとISOファイルが完成する。この「Bootcd.iso」をP36で紹介している「K3b」を使って起動用のCDを作成しよう。

02 CD-ROMを作成

k3b

作者●Sebastian Trueg

ドライブに空のCD-ROMをセットしたら、先ほど作成したファイルを焼き、起動CD-ROMを作成する。

03 完成したブート用CD-ROMを使ってみよう CD-ROMからUSB Ubuntuを起動する

01 CD-ROMとUSBメモリをセットしてパソコンを起動.

完成したCD-ROMとUbuntuをインストールしたUSBメモリをセットしたら、パソコンをCD-ROMから起動。起動画面で「Start Ubuntu」を選択してリターンキーを押す。

しばらくするとUSBメモリの読み込みが始まり、Ubuntuの起動が始まる。USB起動のできなかったパソコンでも、無事にUSB Ubuntuを使うことができた。

ブート用のCD-ROMでも起動できない場合は?

ここで作成したCD-ROMを使ってもUSB Ubuntuが起動しない場合は、CDからの起動時に以下の操作を行うことにより起動する場合もあるようだ。

CD-ROMからの起動画面でF6を押したら「～persistent」の後に「irqpoll」を加えて起動する。

USB Linuxを徹底活用する

USB LinuxでHDD内のデータをサルベージ

Windowsが起動しない……。そんな不測の事態でもUSB Linuxがあればデータの救出が可能だ。ここでは、USB Ubuntuを使ってWindowsのHDD内のデータをサルベージしてみることにする。USB Ubuntuでパソコンを起動し、専用ソフトを使ってWindowsのNTFSフォーマットのHDDにアクセス。WindowsのHDDにアクセスできたら、USBメモリやDVDなどのメディアにデータを移動すればOKだ。サルベージの詳しい手順は以下で解説していくぞ。

01 USB UbuntuからパソコンのHDDにアクセスする

Windowsが起動しなくなってもこの方法ならデータを救出できる!

01 WindowsのHDDを読み込む

メニューの「場所」→「ホーム・フォルダ」を選択し、Windowsのドライブをダブルクリックする。

アクセスはセキュリティに関わる重要な変更のためパスワードを求められる。

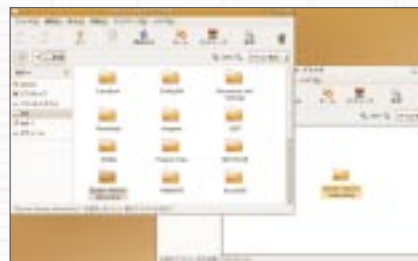
パスワードを入力すると、Windowsのドライブにアクセス可能な状態になる。

02 USB UbuntuからHDD内のファイルをUSBメモリにコピー

USB UbuntuでパソコンのHDD内のデータを移動&保存する

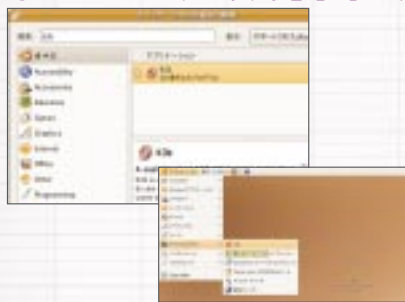
01 HDDからUSBメモリにデータをコピーする

起動に使ったUSBメモリとは別の(パーティションを切っていれば不要)USBメモリをパソコンに接続する。

USBメモリが認識され、Ubuntuのデスクトップにアイコン表示される。

WindowsのデータをUSBメモリにドラッグ&ドロップして保存する。これでUSBメモリへのサルベージは完了だ!

03 USB UbuntuからHDD内のファイルをDVDに焼く

大容量のファイルをコピーしたいならデータをDVDにコピーしよう

01 USBメモリに入りきらないデータはDVDメディアに焼く

大容量のデータをサルベージしたい場合は、DVDなどのメディアに焼くのがよい。パッケージマネージャから「k3b」をインストールしておこう。

「k3b」を起動したら、サルベージしたいファイルをHDDの中からドラッグ&ドロップで登録する。ファイルの登録が終わったら「Burn」ボタンを押そう。

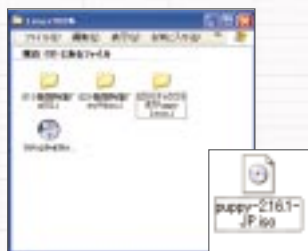
DVDの作成ダイアログが表示されるので、ブランクディスクをドライブにセットする。「Burn」ボタンを押せばライティングが開始。しばらく待てば、ディスクが完成する。

USB Linuxを徹底活用する

超軽量! Puppy LinuxをUSBメモリにインストール

256MBのUSBメモリに収まるPuppy Linuxを徹底解剖!

USBメモリから起動可能なLinuxをもうひとつ紹介していこう。紹介するのは「Puppy Linux」。最大の特徴は、インストール容量の少なさ。USBメモリに150MB程度の空きがあればインストール可能なのだ。ここでは、Puppy Linuxのインストール方法から実用性までを解説していこう。

Puppy Linux
作者●Barry Kauler　付録DVDに収録

ISOイメージは付録DVD-ROM内画面の位置からデスクトップにコピーしよう。

容量の小さいUSBメモリにでもWindows上からインストール可能!

01 USB Puppy Linux作成に必要なモノを準備する

⓪1 256MB以上のUSBメモリ

今回使用したのは、グリーンハウスのGH-UFD256PL(256MB)。インストール領域は150MB程度なので、保存領域も100MB程度確保することができる。

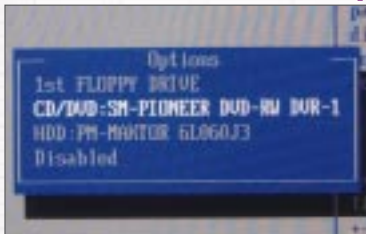
⓪2 インストール用CD

まずは、Puppy Linuxの日本語版「puppy-2.16.1-JP.iso」をダウンロード。ライティングソフトを使用してISOファイルをCDに焼き込もう。

ライティングソフトは、Windowsでは「imgBurn」Ubuntuでは「K3b」を使う。

手順はUbuntuの時とほとんど同じ!

02 CD-ROMを作成してPuppy Linuxを起動

⓪1 インストールCDからPuppy Linuxを起動する

CDからの起動順位を最上位にしたら、ドライブにCDをセットしてパソコンを再起動する。

しばらくするとCDからの起動が始まる。キーボード設定で「Japanese」を選んで先に進む。

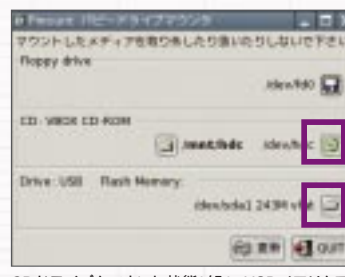
CDから起動したPuppy Linuxのデスクトップ画面。デフォルトで様々なアイコンが置かれているのが特徴だ。

ここでの設定を怠るとインストールに失敗するので要注意

03 各ドライブのマウントを設定する

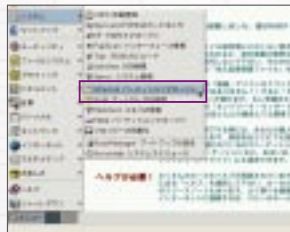
⓪1 「Pmount」でUSBメモリとCDドライブを設定する

デスクトップの「ドライブ」アイコンをクリックして、CDドライブとUSBメモリのマウントの設定を行なう。

アイコンをクリックすると「Pmount」が起動する。USBメモリのディレクトリを確認しておこう。

CDドライブをマウント状態(緑)、USBメモリをアンマウント状態(灰色)に設定。マウント状態は右側のボタンから変更できる。

04 USBメモリにPuppy用のパーティションを作成

bootフラグを入れないと起動に失敗することもあるので注意！

01 FAT16とex3のパーティションを作成する

「メニュー」から「Gpartedパーティションマネージャ」を起動。最初のパーティションを150MBのFAT16、2番目をext2でフォーマットする。メニューは英語だが、操作方法はUbuntuで解説したものと同じでOK。

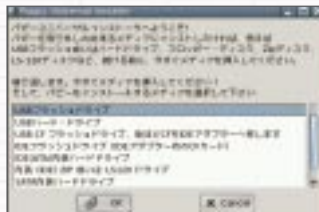
02 bootフラグを設定する

最初のパーティションを選択した状態で、メニューの「Partition」から「Manage Flags」を選択する。「boot」の項目にチェックを入れてブートフラグを立てておこう。

05 USBメモリにPuppy Linuxをインストール

インストールはインストーラーの指示通りに進むだけ

01 ユニバーサルインストーラーを起動

「メニュー」から「Puppyユニバーサルインストーラー」を起動する。

インストール先から「USBフラッシュドライブ」を選択して「OK」をクリック。

02 インストール先を指定してインストール

USBメモリのパーティションが表示されるので、1番目のドライブを選択。このまま進むと、黄色いウインドウが表示されるので、「リターンキー」を押せばインストールが開始される。

06 USBからPuppy Linuxを起動する

起動優先順位をCDからUSBメモリに変更しておこう

01 BIOSの設定を変更する

Hard Disk Boot Priority [Press Enter]
First Boot Device [USB-HDD]
Second Boot Device [CDROM]
Third Boot Device [Hard Disk]
Password Check [Setup]
Limit CPUID Max. to 3 [Enabled]
On-Chip Frame Buffer Size [16MB]

インストールが終了したら、パソコンを再起動。BIOSの設定画面からUSBメモリの起動を最上位にしておこう。設定が完了したら、USBメモリを差し、パソコンを起動する。

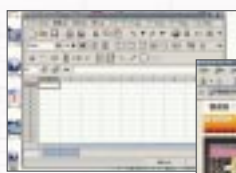
02 USBから起動

USBメモリの読み込みが始まり、しばらくするとPuppy Linuxが起動する。Ubuntu同様にUSBメモリからの起動はCDよりも多くの時間を要した。

07 Puppy Linuxを使ってみよう

完成したUSB Puppy Linuxを起動してみる

総容量256MBとは思えぬ充実の内容！

USBメモリからの起動に成功したら、プリインストールされているソフトをひと通り触ってみるといいだろう。さすがにUbuntuほどバラエティー豊かではないが、ブラウザやメーラー、表計算ソフトなども用意されており、容量を考えれば十二分の内容といえる。

表計算ソフト（上）とインターネットブラウザ（右）。

USB Linux 検証結果

s USB Ubuntuの長所&短所

Good! ●CD版とほぼ同じ環境を持ち歩ける ●プリインストールソフトが豊富

Bud… ●使用する環境によっては別途ブートCDが必要になる場合も

s USB Puppyの長所&短所

Good! ●容量の小さいUSBメモリにもインストールが可能

Bud… ●Ubuntuに比べると扱えるソフトが少ない

UbuntuとPuppy、2つのUSB Linuxを紹介してきたが、どちらにもメリットデメリットが存在。自分にマッチしたものを持ち歩くようにしたい。

検証報告No.04

Wiiと Linuxが夢のコラボレーション!

Wii リモコンで Ubuntu を操作する!

Linux で Wii リモコンが操作できるとの情報を入手。さっそく検証してみた結果にもとづいて、その導入から使用方法までを解説していこう!!

Wii リモコンで Beryl を動かすこともできる!

家庭用ゲーム機業界で独壇場のWii。その躍進はWiiリモコンの独創的な操作方法によるところが大きいといえるだろう。そんなWiiリモコンがLinux上で認識・動作するとの情報を入手した。Wiiリモコンが動作するのはUbuntu上で、Wiiリモコンの動きにあわせてマウスカーソルが移動するとのこと。3Dデスクトップの「Beryl」や「CompizFusion」などと組みあわせて使えば、何とも派手な光景になるはずだ。

ここでは、UbuntuでWiiリモコンを扱うためのポイントを検証、あわせて解説もしていくぞ。

デスクトップでのマウス操作や……

Berylを動かすことも可能なのだ!

必要になる2つのアイテムを揃えておこう!

01 Wiiリモコン操作に必要なモノを準備する

Wiiはリモコンのみで本体は必要なし!

Ubuntu上でWiiリモコンを使用する際にWii本体は必要ない。Wiiは持っていないが、どうしてもWiiリモコンでUbuntuを操ってみたいという人は、リモコン単体(定価: 2,500円)で購入するのもありだろう。また、WiiリモコンをUbuntuで認識させるためにBluetoothアダプタが必要になるので準備しておこう。

01 Wii リモコン

Wii本体持っていない場合でも、リモコンのみを単体で購入することが可能だ。

02 USB Bluetooth アダプター

今回使用したBluetoothアダプターはシグマ製のSBTD01。この他にも、PLANEX製のBT-01UDEなどで動作の確認が取れている。

今回使用した Bluetoothアダプター

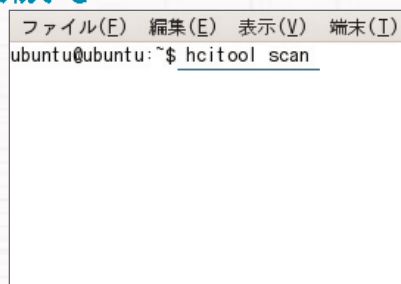
シグマ ブルートゥース
USBアダプタ SBTD01
実売価格:3,000円

デフォルト状態からWii リモコンを認識可能

02 WiiリモコンとUbuntuの接続をチェック

01 USB Bluetooth アダプターを接続する

Bluetoothアダプターをパソコンの USB端子に接続する。

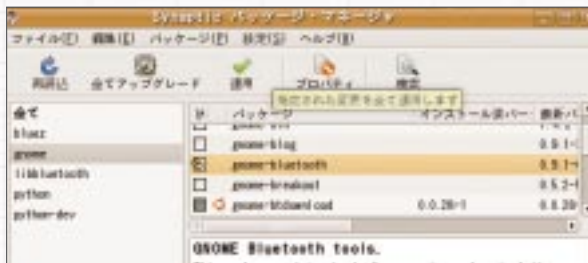
```
ファイル(F)  編集(E)  表示(V)  端末(T)
ubuntu@ubuntu:~$ hcitool scan
```

「端末」を開いて「$ hcitool scan」と入力してリターンキーを押す。

すかさずWii リモコン裏ぶたにある赤色のSyncボタンを押す。先ほど打ったコマンドの後にWii リモコンのMacアドレスが表示されればOKだ。

Wiiリモコン用のドライバを導入

03 Bluetooth用のパッケージを導入する

01 パッケージを導入する

「システム」→「システム管理」から「Synaptic パッケージマネージャ」を起動する。

Synapticパッケージマネージャから右の4つのパッケージを検索して、インストールしておく。

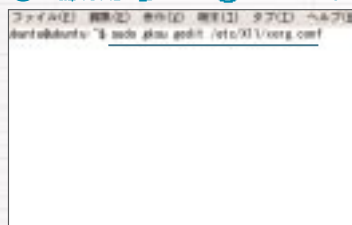
インストールするパッケージ

- libcwiid0
- libcwiimote-0.2
- wmgui
- wminput

パッケージマネージャで検索しても見つからない場合はmultiverseリポジトリが有効になっているかを確認しよう。確認方法は、P31を参照のこと。

打ち間違いに注意して慎重にコマンドを編集しよう

04 xorg.confの編集を行なう

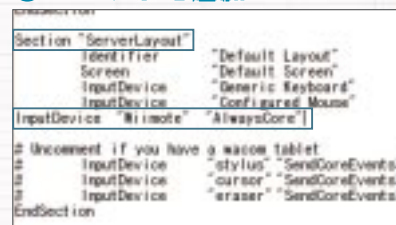
01 端末からxorg.confの編集をする

xorg.confを編集するために端末から「sudo gksu gedit /etc/X11/xorg.conf」と入力する

```
Section "InputDevice"
  Identifier  "Wiimote"
  Driver  "evdev"
  Option  "Name"  "Nintendo Wiimote"
  Option  "Emulate3Buttons"  "true"
EndSection
```

xorg.confが開いたら、最後の行のあとに上記の6行を入力して追加する。

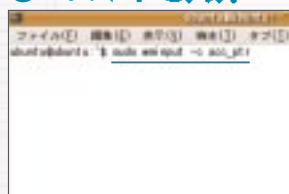
02 コマンドを追加

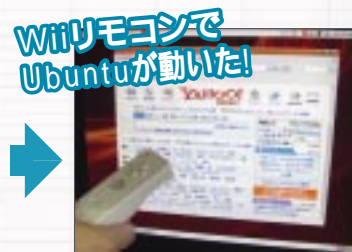
```
Section "ServerLayout"
        Identifier     "Default Layout"
        Screen         "Default Screen"
        InputDevice    "Generic Keyboard"
        InputDevice    "Configured Mouse"
InputDevice  "Wiimote"  "AlwaysCore"

# Uncomment if you have a wacom tablet
#       InputDevice    "stylus"  "SendCoreEvents"
#       InputDevice    "cursor"  "SendCoreEvents"
#       InputDevice    "eraser"  "SendCoreEvents"
EndSection
```

さらに、Section "ServerLayout"の中に「InputDevice "Wiimote" "AlwaysCore"」の1行を追加して保存する。

遂にUbuntuとWiiリモコンが連携!

05 Wiiリモコンを起動する

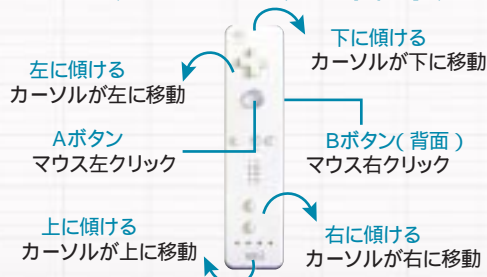
01 コマンドを入力

xorg.confの編集が終わったら、端末から「$ sudo wminput -c acc_ptr」と入力してリターンキーを押す。直後にWiiリモコンのSyncボタンか①+②ボタンを押そう。

端末に「Ready」と表示されれば準備完了。Wiiリモコンを操作すれば、Wiiリモコンがマウスがわりに変身する。各ボタンの操作方法は下記の検証結果を参考にしよう。

UbuntuでWiiリモコンを使う　検証結果

マウスカーソルの移動やクリックも可能

基本的にWiiリモコンの動きにあわせてマウスのカーソルを動かすことができるが、移動速度と操作に慣れるのに多少戸惑うことだろう。また、「加速度センサー」を使う場合には、「標準センサーバーを改造してパソコンに取り付け」か「赤外線LEDかロウソクが2本」必要だ。

Wiiリモコンのボタン割り当て

- ■左に傾ける　カーソルが左に移動
- ■下に傾ける　カーソルが下に移動
- ■Aボタン　マウス左クリック
- ■Bボタン（背面）　マウス右クリック
- ■上に傾ける　カーソルが上に移動
- ■右に傾ける　カーソルが右に移動

ロウソクをセンサーバーのかわりにして赤外線センサーで操作もできる!

センサーバーのかわりに、2つの赤外線LEDや2本のロウソクを使った操作も可能だ。赤外線LEDかロウソクの準備ができたら、端末から以下のコマンドを入力してリモコンを操作しよう。

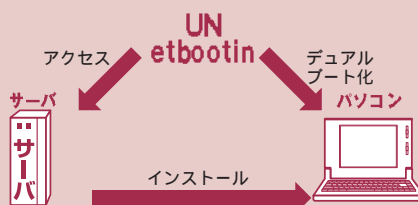
```
$ sudo modprobe uinput
$ sudo wminput -c ir_ptr
```

検証報告No.05 オンラインインストールはどこまで使えるか!?

Linuxをネット経由でインストール

Linuxをネット経由でインストール可能な「UNetbooin」。ここでは、「UNetbooin」でのLinuxインストールを検証していく。

CDドライブのないパソコンでもLinuxを導入できる

「UNetbootin」はインストールCDやDVDを一切使わずにLinuxをインストールすることが可能なソフト。WindowsがインストールされたパソコンにUNetbootinをインストールするとブートローダーの設定が変更され、ネットワークインストーラーが起動するしくみだ。CDやDVDドライブが搭載されていないパソコンにLinuxをインストールしたい場合には有効な手段といえる。インストール中にネットワークが切断されると不具合が起きかねないので、インストールの前には不測の事態にそなえて、HDDのバックアップをとっておこう。

インストールの作業は、インストールCDなどで表示されるGUIではなく、テキストモードで進めることになる。

01 ネット経由でインストール可能なディストレビューション

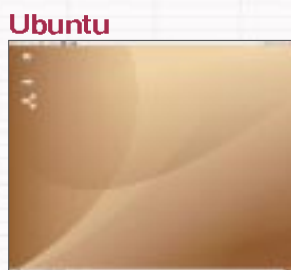
UNetbootinを使えばネット経由で多くのリナックスを導入できる

◆6種類のLinuxを選択可能

UNetbootinがサポートしているLinuxは6種類。UbuntuやFedoraといった、日本でもなじみの深いLinuxから「Arch Linux」といったマイナー系のLinuxまでサポートしている。

UNetbootin対応Linux

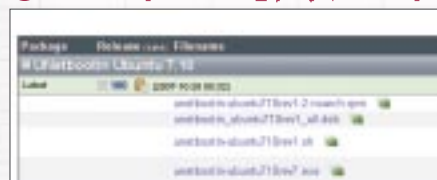
●Arch Linux ●Debian Etch ●Fedora 7
●Mandriva 2007 ●OpenSUSE 10.2 ●Ubuntu

Fedora 7

Ubuntu

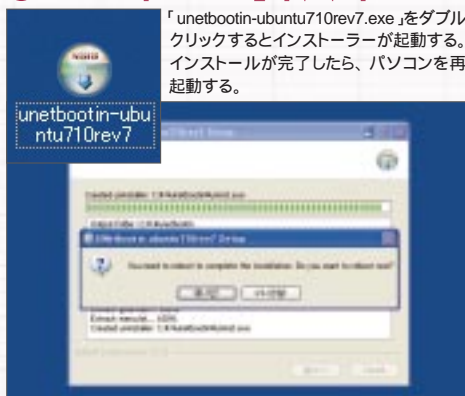
OpenSUSE

02 UNetbootinのダウンロード&インストール

UNetbootinをダウンロードしてUbuntuインストールの準備をしよう

① UNetbootinをダウンロード

ここではUbuntuのネットワークインストールを検証、解説。UNetbootinのサイトから「unetbootin-ubuntu710rev7.exe」をダウンロードする。

UNetbootin
作者名●Geza Kovacs
URL●http://lubi.sourceforge.net/unetbootin.html

② UNetbootinをインストール

「unetbootin-ubuntu710rev7.exe」をダブルクリックするとインストーラーが起動する。インストールが完了したら、パソコンを再起動する。

パソコンを再起動すると、ブートローダーが変更されており、Ubuntuのネットワークインストーラーからの起動ができるようになっている。

03 パソコンを再起動するとデュアルブート状態になっている!
UNetbootinでインストーラーを起動する

テキストモードでのインストールは慎重に

UNetbootinがサポートしているLinuxは6種類。UbuntuやFedoraといった、日本でもなじみの深いLinuxから「Arch Linux」といったマイナー系のLinuxまでサポートしている。

テキストモードでのインストールは若干複雑。初心者にはやや敷居が高い。

01 Ubuntuを選択

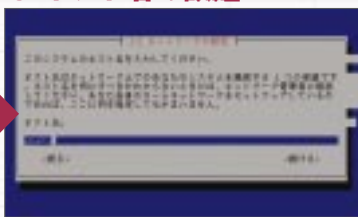
パソコンを再起動したら「UNetbootin-Ubuntu710rev7」を選択する。

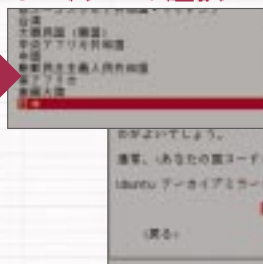
テキストモードでのインストーラーが起動。言語は日本語を選択する。

04 ネットワークの設定を行なう
テキストモードでインストール開始

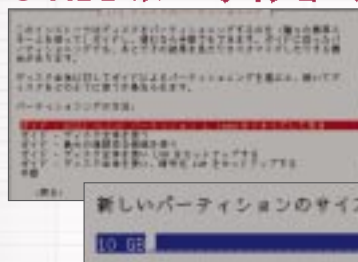
01 ネットワークに接続

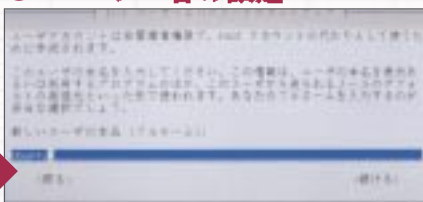
ネットワークの接続が行なわれる。接続先は自動検出してくれるので、特に設定する必要はない。

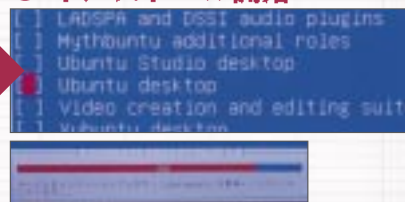
02 ホスト名の設定

ホスト名を設定する。特に変更の必要がなければ、デフォルトのまま進んでしまって問題ない。

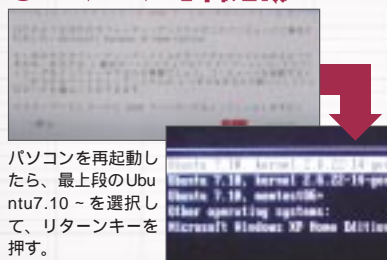
03 ミラーの選択

接続先のミラーサイトを選択する。「日本」を選び、表示されたサイトを選択して進む。

05 パーティショニングの前に重要データはかならずバックアップ
HDDのパーティショニングとインストール

01 HDDのパーティショニング

ハードディスクのパーティショニングを行なう。変更後のサイズをキーボードから入力すればOK。

02 ユーザー名の設定

ユーザー名とパスワードを設定する。パスワードを忘れるとログインできないので注意。

03 インストール開始

インストールするソフトウエアを選択。「Ubuntu desktop」を選択してインストールを開始する。

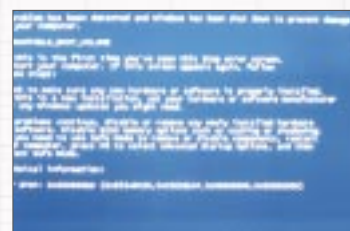
06 インストールが完了したらパソコンを再起動
Ubuntuを起動する

01 パソコンを再起動

パソコンを再起動したら、最上段のUbuntu7.10～を選択して、リターンキーを押す。

02 Ubuntuが起動!

UNetbootin 検証結果

HDDのバックアップが必須!

インストール自体は特に難しい点はなく、比較的スムーズに行なえる。ただし、ネットワーク経由のインストールなので、重要データが入ったHDDへのインストール中に接続が切れると深刻な状況になる場合も。インストール前には重要データのバックアップをとろう。

パーティショニングやブートの設定を誤ると、システムがうまく起動しなくなる場合もあるので注意しよう。

Linuxだってカッコよく使いたい！ デスクトップカスタマイズの基礎知識

Stylish Desktop

デフォルトでもクールでカッコイイUbuntuだけど、アイコンやウインドウを自分好みのアイテムに変更すれば、もっともっとスタイリッシュなデスクトップになるのだ！

PART1 Basic Knowledge

Windowsよりも簡単!? SKINも豊富なUbuntuカスタマイズ

Windowsでアイコンやウインドウを変更する際は、非常に手間が掛かったり、専用のソフトウエアを利用する必要がある。しかしながら、Ubuntuの場合、標準搭載の機能だけであらゆるカスタマイズが可能。さらに専用のポータルサイトを利用すると様々な素材（SKIN）が無料で入手できるのだ。今回はそんなUbuntuのデスクトップを自分好みにカスタマイズしよう。まずは、標準機能である「外観の設定」を起動する方法から覚えておこう。

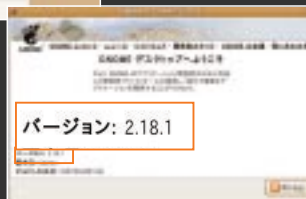
「システム」→「設定」から「外観の設定」を選択する。デスクトップカスタマイズの多くはここから設定が可能だ。

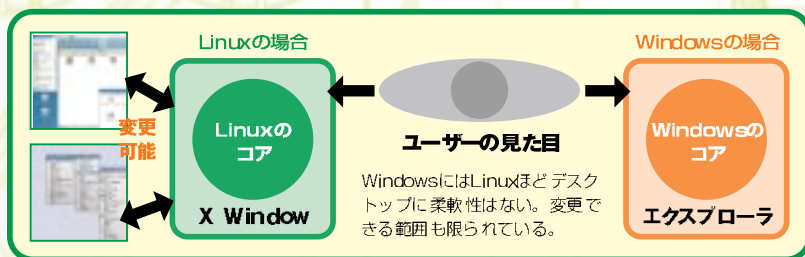
Ubuntuでのカスタマイズには GNOME-LOOK.orgが基本！

GNOME-LOOK.org
URL：http://www.gnome-look.org/

Linuxの中でも、特にオシャレなデスクトップが人気のUbuntuでは、標準のデスクトップマネージャーに「GNOME」が採用されている。このGNOMEデスクトップカスタマイズにおけるポータルサイトがこちらのGNOME-LOOK.orgだ。壁紙はもちろん、ウインドウやアイコン、さらに起動画面に至るまであらゆる素材が無料で配布されているのだ。このコーナーでもこちらのサイトを利用する方法を紹介していく。

GNOMEのバージョンをチェック

まずはGNOMEのバージョンをチェック。「システム」メニューから「GNOMEについて」を開く。この画面の左下に表示された「バージョン」（ここでは2.18.1）がそれにあたる。

カスタマイズではデスクトップマネージャーが重要

Windowsと異なり、Linuxではデスクトップマネージャーを変えることで、見た目だけでなく、メニューの表示項目などあらゆる要素を変更することができ、各Linuxによって採用されているものが異なる。アイコンやウインドウの見た目を変える、いわゆるデスクトップカスタマイズでは、まずどのデスクトップマネージャーを利用していて、どのバージョンを使用しているかを確認しておくことが重要だ（バージョンの確認方法については右上のコラムを参照）。Linuxで有名なデスクトップマネージャーはUbuntuにも搭載されている「GNOME」とKNOPPIXなどで採用されている「KDE」のふたつで、上で紹介しているGNOME-LOOK.org同様、KDE-LOOK.orgもちゃんとある。また、Ubuntuの中にも、KDEを標準デスクトップマネージャーとしている「KUbuntu」（http:// www.kubuntu.org/)もあるので気になる読者はぜひとも試してみてはいかがだろうか。

（左）Kubuntuのデスクトップ。（右）KDE-LOOK.orgのメイン画面。

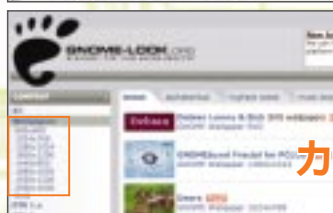
PART2 GNOME-LOOK.ORG

初心者歓迎! はじめてのGNOME-LOOK.orgの歩き方!!

ここからは実際に、GNOME-LOOK.orgを利用したデスクトップカスタマイズの方法を紹介していこう。今回は基本中の基本である、壁紙の変更方法から始まり、アイコン、デスクトップテーマ、起動画面、システムサウンドの各方法を解説していくので、まず最初にこのサイトの基本構成を確認しておこう。GNOME-LOOK.orgは左側に各アイテムが一覧表示されている。この中からいずれかの項目をクリックすると、中央部分に利用可能な素材(SKIN)が表れるので、任意の素材を選ぼう。最終的に各素材ページが表示されるので、そこから実際に素材をダウンロードすることが可能となっている。

1.WallPaper

難易度 ★☆☆☆☆

デスクトップカスタマイズの基本中の基本が、この壁紙変更だ。素材は一般的な画像ファイルとして様々なサイズが配布されているので、好きな壁紙をダウンロードしよう。これをUbuntuの「外観の設定」(下画像)上の「背景」タブから指定すれば壁紙として利用可能だ。

2.Desktop Theme (GTK2.x)

難易度 ★★★☆☆

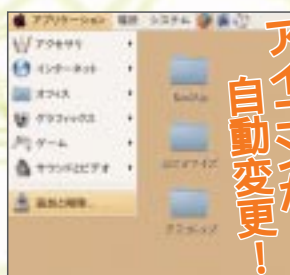
ウインドウやメニューバーの外観を変えることができるのが、この「Desktop Theme」だ。Windowsでは、「WindowBlinds」といったシェアウエアを利用する必要があるが、GNOMEでは簡単に変更が可能だ。サイトの「GTK」というメニューから素材を入手することができる。なお、Ubuntuのバージョン7.10では、「GTK2.x」を利用する。

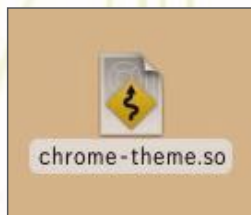
詳しくは次のページへ

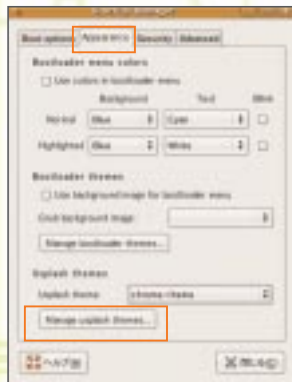
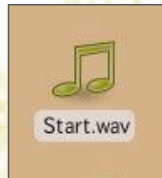
3.Icon Themes

難易度 ★★★☆☆

「Icon Themes」はデスクトップ上のアイコンだけではなく、メニュー等のアイコンも自動的に変更できる。方法は、まずサイトから任意のアイコンを選択。ここで、GNOMEのバージョンによって利用できるファイルが異なるので、それを確認後ダウンロードする。Ubuntuの「外観の設定」から先に入手した未解凍のアイコンファイルを指定すれば、適用される。(108ページのSTEP7を参照)

アイコンファイルは解凍せずに、圧縮ファイルのまま保存し、読み込もう。

4.Splash Screens

難易度 ★★★★☆

起動画面用のファイルはSO形式で配布されている。ただ、これに関しては右下のURLで配布されている専用ソフト(Startup-manager)を利用した方が簡単なのでオススメ。まずはこちらを入手後、ダブルクリックしてインストール。

Startup-managerは、「システム」メニューの「システム管理」の中にインストールされる。これを起動後、左画像のとおりに「Appearance」タブを開き、下部の「Manage usplash themes...」から入手したSO形式のファイルを指定すればカスタマイズ完了だ。

http://downloads.sourceforge.net/startup-manager/startupmanager_1.0.2-2_all.deb Starup-manager 入手先

5.System sounds

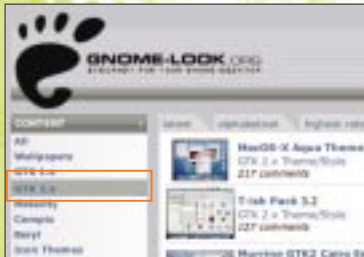
難易度 ★☆☆☆☆

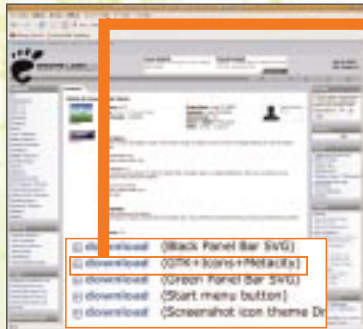
システム関連のサウンドを変更するのは、とても簡単。サイトなどから入手した音楽ファイルを設定画面から指定するだけ。手順は、Ubuntuの「システム」メニュー→「設定」→「サウンド」設定画面を起動させ、変更したい項目で、入手したファイルを指定しよう。

PART3 How to install DesktopTheme

GNOME-LOOK.orgからゲットしたテーマをインストールする

ここでは、デスクトップテーマの適用方法について解説をしていくことにする。基本的な手順としては、GNOME-LOOK.orgを始めとするサイトからテーマを入手し、Ubuntuの設定画面よりそのテーマを読み込むだけだ。手順としてはさほど難しい点はないのだが、利用可能なテーマをちゃんと入手できるかが唯一にして、最大の難関だといえる。とはいえ、解説のとおりに進めば誰でもできるはずなのでチャレンジしてほしい。

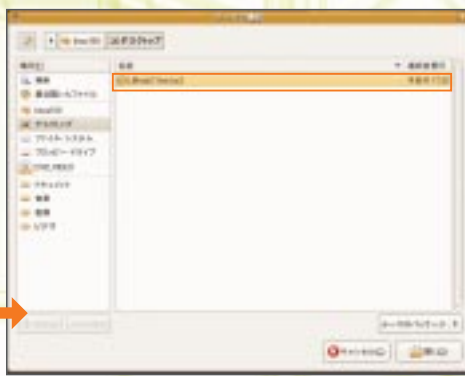
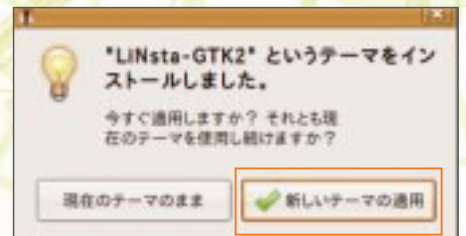
1 GTK 2.x テーマを選択

まずは「CONTENT」メニュー一覧より「GTK 2.x」をクリック。ウインドウ中央に入手可能なテーマリストが表示される。

2 好みのテーマをダウンロード

任意のテーマから好みのテーマを選択してダウンロード。ファイルが複数ある場合は「GTK」と書かれているものを選

「2」で「download」を選択すると「アプリケーションで開く」か「ディスクに保存する」かを問うダイアログが表示されるので、後者を選び、右図のとおり圧縮されているファイルのまま、任意の場所に保存しておく。

3 Ubuntuの設定画面を開く

「システム」メニューの「設定」から「外観の設定」を選択する。この設定画面から、「2」で入手したテーマファイルを読み込んでいく。

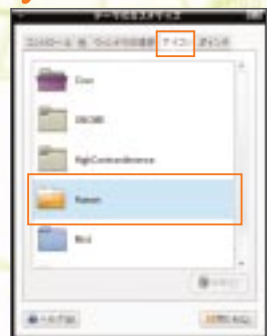
4 設定画面からテーマを読み込む

つぎに「テーマ」タブの「インストール」をクリックし、先ほどダウンロードしたテーマファイルを指定する。

適正なファイルの場合、こちらの画面のようにインストールが完了した旨を知らせるメッセージが表示される。このまますぐにテーマを適用する場合は、「新しいテーマの適用」を選択しよう。なお、「2」でも述べたとおり、テーマファイルを解凍して、間違ったファイルを指定するとインストールに失敗するので、解凍前のテーマファイルを指定するようにしよう。

5 読み込んだテーマを指定する

新たに追加したテーマは、左画面のとおりに一覧表示される。ここで、追加したテーマを選択した状態で、ウインドウ右下の「カスタマイズ...」をクリック。ここから、テーマの詳細設定が可能だ。また、うまくテーマが適用されない場合もここから設定するとよいだろう。ここでは、新たに追加した「LiNsta」というテーマの詳細設定をする。

6 ウインドウの境界を指定

テーマの中には、項目によっていくつかのテーマがインストールできる場合がある。こちらのように、「ウインドウの境界」が数パターンある場合などは、この「カスタマイズ」から選択が可能

7 アイコンを指定

テーマの中には、アイコンが含まれるものもあるので、その場合はこちらから。なお、前ページで解説しているアイコンテーマは、ここから設定することができる。

8 設定を保存する

最後に設定をしたデスクトップテーマを保存しよう。保存したいテーマを選択し、メインウインドウ左下の「Save As...」をクリック。

任意の名前を入力して「保存」をクリックすれば、テーマ一覧の中に、新規テーマとして保存することができる。

COLUMN How to Customize like MAC

LinuxがMacを超える!?
Macライクなデスクトップに変身!

最後に単体のデスクトップアクセサリをふたつ紹介しよう。ご覧のとおり、ひとつはMacの象徴ともいえるDockランチャー。もうひとつはウィジェットと呼ばれるアクセサリ群。Dockに至っては、先日発売が開始されたMacの最新バージョンを再現。これでもうLinuxはMacを超えた!?

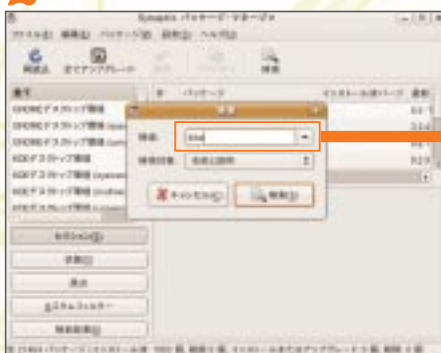
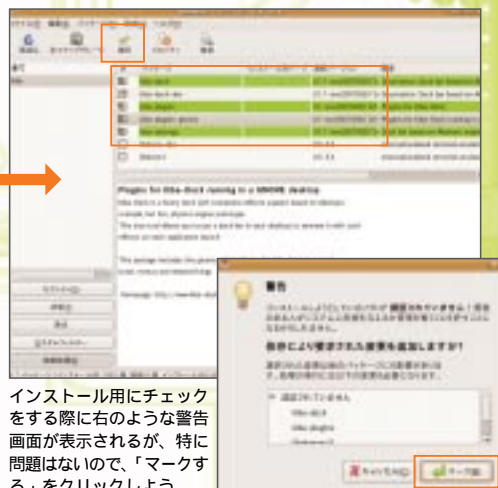
TOOL #1 見た目も機能性も120%アップ Dockライクな「Kiba-Dock」

追加リポジトリ: deb http://download.tuxfamily.org/3v1deb feisty eyecandy

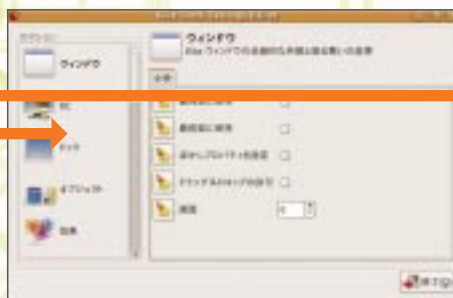
インストール方法

1 リポジトリを追加する

まずは「Synapticパッケージマネージャ」から、右上にあるリポジトリを追加しよう。リポジトリの詳しい解説は、本誌31ページを参照しよう。

2 本体をインストールする

リポジトリを無事に追加できたら、検索ウインドウを開き、「kiba」を検索しよう。右画像のとおり、ヒットしたファイルにチェックを入れ、「適用」をクリック。これでMacライクなドックランチャーのインストールは完了だ。

インストール用にチェックをする際に右のような警告画面が表示されるが、特に問題はないので、「マークする」をクリックしよう。

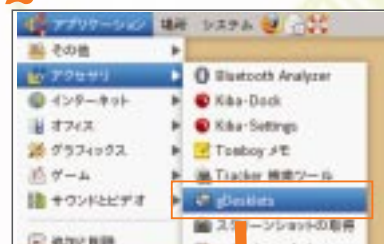
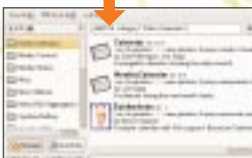
起動＋設定方法

本体ファイルは、上画像のとおり「アプリケーション」メニューの「アクセサリ」に追加される。上の項目が本体で、下の「Kiba-Setting」が設定画面だ。

「Kiba-Setting」を選択すると、各種設定を行うことが可能。表示するアイコンの大きさから、アイコンを選択した際のエフェクトまで、細かく設定することができるぞ。

TOOL #2 デスクトップをスタイリッシュに彩る Dashboardライクな「gdesklets」

1 本体をインストールする

時計や付箋といったアイテム満載の「gdesklets」。まず、アプリケーションの追加と削除から「screenlets」を検索。1項目のみヒットするので、それをインストールする。

2 本体＋設定画面を起動

本体は「アクセサリ」メニューの中に追加されるので、ここから起動。任意のアクセサリを選ぼう。

MacライクLinux完成!!

特別付録

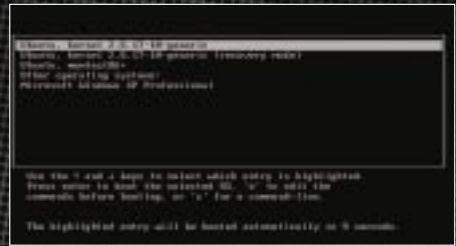
Ubuntu × Windows

デュアルブートマシンの作り方

多くのユーザーにとって最も理想の環境である「Ubuntu」と「Windows」のデュアルブートマシンの作り方を解説する！

＋Ubuntu単独インストールガイド

Ubuntuなら簡単にデュアルブートマシンができる！

Ubuntuを使いこなすなら、ハードディスクへのインストールはほぼ必須だ。そのためにはWindowsとUbuntuを共存させるための環境をつくる必要がある。それが「デュアルブート」だ。Ubuntuならカンタンにデュアルブートの設定ができるので、早速、WindowsとUbuntuのデュアルブート設定に取りかかろう！

メニューから起動したいOSを選択できるようになる。用途に応じて切り替えて使おう。

Install01

まずは必要なモノを準備してインストールに備えよう

デュアルブートPCの作成に最低限必要なのは、WindowsのマシンとUbuntuのインストールディスクだ。逆にいうと、これだけあればデュアルブートPCの準備はOK。ただし、Ubuntuを快適に使うにはHDDの空き容量が少なくとも20GB程度はほしいところだ。PCにWindowsだけが入っている状態で、HDDがほぼ満タンの状態では、Ubuntuがインストールできないので、その場合は「Install2」（111ページ）の方法でパーティションを分割して空きスペースをつくろう。

Item#01

Ubuntu インストールディスク

まずは、本誌付録DVDを準備しよう。特集などでも解説しているとおり、本誌付録DVDには全部で6種類のLinuxが同梱されているが、DVDから起動した場合はUbuntuのインストーラとして使えるので、これを利用する。

Ubuntu本体データは最新7.10Gutsy Gibbon

半年ごとに新バージョンが登場するUbuntuだが、今回付録DVDに収録されているのは、最新バージョンの7.10 Gutsy Gibbon。ちなみに、Ubuntuの各バージョンに名前がついており、今回は「勇敢なテナガザル」という意味。

7.04からアップグレードする場合は？

現在、バージョン7.04をインストール済みのマシンであれば、Ubuntuの機能を利用して簡単に7.10へアップデートすることが可能。ただ、この場合インターネットに接続されていることが必要なので注意しよう。手順は右の画像のとおり、まず「システム」メニューから「システム管理」→「アップデートマネージャ」を起動。すると7.10にアップデートできる旨が表示されるので、「アップグレード」を選択し、画面の指示に従って進めていこう。

Ubuntuが7.04で最新状態ではない場合、こちらの表示はされないので、一旦最新状態へアップデートをした後、再び挑戦してみよう。

Item#02

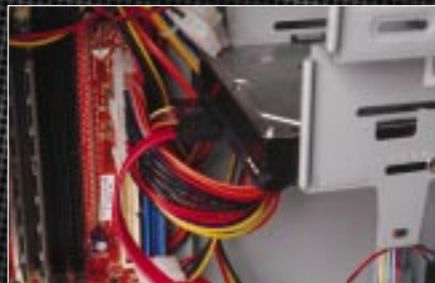
Windows マシン＋HDD

つぎにWindowsがインストールされているマシンを用意しよう。ここでは、右図のとおりひとつのハードディスクを、分割してからインストールする方法を解説する。すでに、Ubuntuをインストールするためのスペースがある場合や、Windowsを完全に消去してUbuntuのみをクリーンインストールする場合は、このページを飛ばして、つぎページのInstall3から進めよう。なお、基本的にはWindowsはXPでも、Vistaでも手順は同じだが、Vistaはこの手順の場合、起動ファイルに問題が生じる場合があり、その対応が必要となるため注意が必要だ。

今回のマシン構成

今回は、Cドライブに Windowsがインストールされているマシンを想定して解説するので、適時自分の環境に置き換えて読んでほしい。

可能ならばHDDの増設がオススメ

HDDを分割して利用することも可能だが、できればUbuntu専用のHDDを増設することをオススメしたい。ただし、その際はUSB接続の外付けHDDより内蔵型のHDDを選択した方が使い勝手がいい。

Windows Vistaと デュアルブートする場合は？

Windows Vistaとデュアルブート環境を構築する場合、VistaではXPとは異なるブートローダー（112ページ参照）を利用しているため、インストール後、右画像のようにVistaが起動できなくなる場合がある。これを回避するために、コマンドを利用した別のインストール方法もあるが、この問題はVistaのインストールディスクに同梱されているツールを使うと修復できるので、今回はそれを利用する方法を113ページで紹介する。

Vista環境にUbuntuをインストール後、再度Vistaを起動しようとするとこちらの画面が表示されることがある。一方、XPの場合は問題なく起動することが可能だ。

Install02

Ubuntu同梱ツールでHDDに空きスペースをつくろう

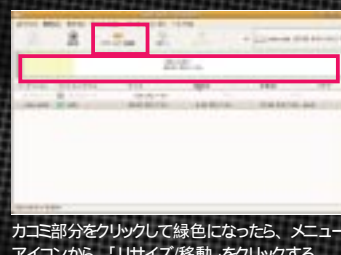
PCのスペックの問題などでHDDの増設ができない場合は、Windows用に使用されているHDDの容量の一部を削って、Ubuntu用の空きスペースをつくる必要がある。一見難しく見えるかもしれないが、心配はいらない。この作業もUbuntuを使えばできてしまうのだ。操作自体はカンタンだが、HDDの情報を変更する作業なので、**データが無くなってしまう危険がある。作業の前に、必要なデータはバックアップを取るのを忘れないようにしよう。**

01 GNOME Partition Editiorを起動する

付録DVD（Ubuntuのインストールディスク）からPCを起動。

「システム」メニューから「システム管理」→「パーティションエディタ」を起動する。

02 分割したいHDDを選択する

カコミ部分をクリックして緑色になったら、メニューアイコンから、「リサイズ/移動」をクリックする。

03 分割する容量を設定する

カコミ部分を移動しサイズを調整。最後に「リサイズ」を押す。ここでは40GBのハードディスクと20GBずつに分割する。

04 分割を確定する

メイン画面にもどり、メニューボタンから「適用」を押す。なお、ここで適用しない限り、まだ分割はされていない。

データバックアップの警告が出る。特に問題がなければ「適用」をクリックしよう。

HDDが分割できた!

Install03

作成したパーティションへUbuntuをインストールする

無事にHDDに空きスペースができたら、今度はいよいよUbuntuをHDDへとインストールする作業へと移っていこう。この作業が終われば、WindowsとUbuntuのデュアルブート作業はすべて完了ということになる。手順は非常に簡単で、インストールディスクからPCを起動してインストーラを立ち上げれば、あとはちょっとした質問に答えるだけで終了というお手軽さで、ヘタをするとWindowsよりも簡単なくらいだ。デュアルブートの設定も基本的に自動的に行われるので、ユーザが設定する項目はほとんど無い。初心者でも安心して設定できるのだ。それでは、さっそくインストールを始めよう!

なお、付録DVDから起動できない場合は、17ページのBIOS設定の項目を参考にしよう。

STEP01 インストーラを起動する

❶ Ubuntuを起動する

DVDを入れてパソコンを起動すると、起動方法を選択する画面がでるので一番上の「Ubuntuの起動およびインストール」を選択する。

❷ インストーラを起動

しばらくするとUbuntuが起動してデスクトップが表示される。起動したらデスクトップにある「インストール」をダブルクリック。

起動画面のメニューはインストールだけじゃない

Ubuntuをインストールする際、一番最初に表示される画面には、「インストール」以外にもいくつかのメニューがある。特に通常のインストール手順で問題がある場合などは、「セーフグラフィックスモード」を選択したり、さらに起動オプション(F6)から問題を回避する場合もある。

起動に関するメニューのほかにも、マシンに搭載されている「メモリチェック」機能もある。なお、ここでインストールを終了する場合は「一番目のハード～」を選択する。

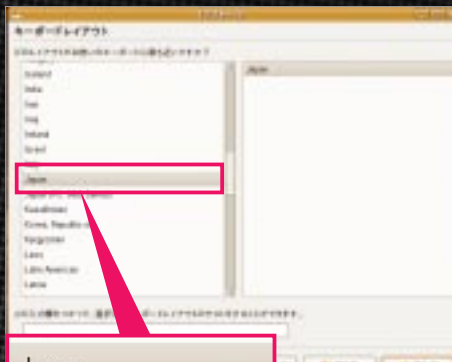
STEP02 インストーラを起動する

❶ 日本語を選択

まずは、言語の選択。左の一覧から「日本語」を選択しよう。これでインストール後も日本語の環境を使うことができるぞ。

❷「TOKYO」を選択

時間の設定では、「TOKYO」を選択する。ここでの設定をもとにして、ネットワーク経由で自動的に時間設定が行なわれる。

❸ キーボードのレイアウトを選択

キーボードの設定を選択。ほとんどのユーザーは日本語キーボードを使用しているはずなので、「Japan」を選べばよいだろう。

「ブートローダー」って何？

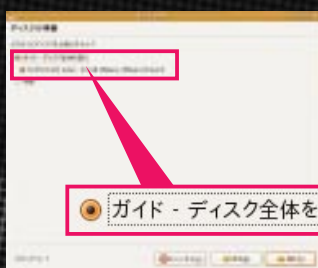
PCが起動する時に、まず起動HDDの「MBR」(マスターブートレコード)という箇所を読み込む。複数のOSがインストールされている状態では、この部分に「どのOSを呼び出すか?」というプログラムが書きこまれており、そのプログラムを「ブートローダー」と呼ぶ。

MBRとブートローダーは非常に重要で、このMBRが何らかの原因で壊れてしまうと、PCが全く起動しなくなる。なので、MBRやブートローダーまわりの設定は注意を払わなければならない。ブートローダーではWindowsのNT系の「OSローダー」やVistaの「Bootマネージャー」、Linuxの「Grub」(右図参照)や「LILO」が有名。Ubuntuでは、インストール時にGrubがインストールされる。Linuxでよく使われる「LILO」と違って、ファイルの多数のフォーマットに対応しているのがGrubの特徴だ。またGrub自体もUNIXの独立したプログラムを搭載しており(コマンドラインのプログラムが使える)、もし起動しなくなった時でも、復旧に必要な機能を搭載しており、LILOに取って代わって、Linuxのブートローダーとして採用されるようになっている。

STEP03 インストール

❶ インストールするHDDを指定

つぎにインストールするハードディスクの設定をする。111ページで分割した空き領域にインストールするので「最大の連続空き領域を使う」を選択しよう。

単独インストールの場合

Ubuntuを単独インストールする場合は、ここで「ディスク全体を使う」を選択する。ただし、HDD内のデータはすべて消去されるので注意しよう。

❷ 設定のインポート

つぎに「設定のインポート」を設定。新規なので次へ進む。ハードディスクに古いバージョンがインストールされている場合は、設定を引き継ぐこともできる。

❸ アカウントを設定する

ここではUbuntuで使うユーザ情報を入力する。各項目の詳細は右を参考にしよう。自分が入力した情報は後で使うので絶対に忘れないように。

機能説明

あなたの名前は何ですか?
ユーザのフルネームを設定する欄。任意の言葉で問題ない。

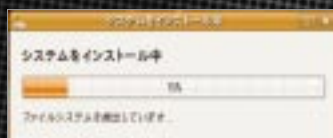
ログインに使いたい名前は何ですか?
ログインの際に入力する名前。ユーザのID。これは忘れないものにしよう。

アカウントを安全に保つために
ログインするために必要なパスワードの設定。他人に知られない様なパスワードにする。絶対に忘れないように。

コンピュータの名前は何にしますか?
ネットワークに関係するものだが、普段はあまり気にする必要がないので適当でOK。

❹ インストール内容の確認

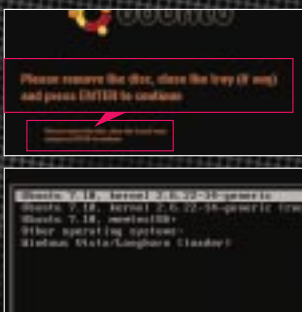
最後に設定した項目の一覧が表示されるので確認しよう。もし、間違っている場合には再設定可能だ。とくにHDDの設定は再度確認しよう。

STEP04 インストールが完了したら再起動!

❶ インストールは30分程度

インストール中はプログレスバーが表示される。インストールには30分程度かかるので気長に待とう。

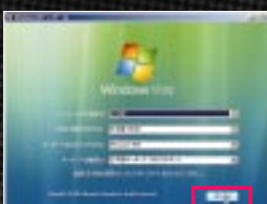
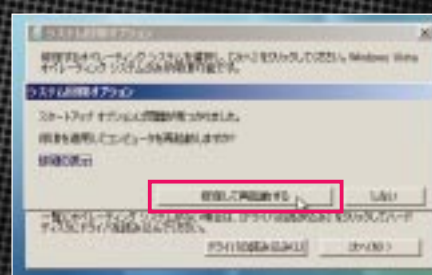
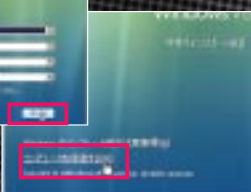
❷ 再起動を選ぶ

インストールが終了したら、再起動だ。「すぐに再起動する」を選択して、マシンを再起動する。

❸ Ubuntuを選んで起動

上画面になったら、付録DVDを取り出して、「Enter」を押す。PCが再起動するとGRUBが起動するので、Ubuntuを選択。Windowsを選べば、もちろんWindowsが起動するぞ。

「STEP03」で設定した、ユーザIDとパスワードを入力すれば起動できる。間違えるとこちらのように起動できないので注意。

Visataの場合は起動ファイルを修復

111ページで述べたとおり、Vistaとデュアルブートする場合、起動ファイルの修復が必要となる場合がある。その際は、Vistaのインストールディスクから起動後、右のとおり「日本語」設定→「コンピュータを修復する」を選択。「修復して再起動する」を選べば完了だ。

インストールディスクから起動後、「コンピュータの

自動的にこちらの画面が表示されるので、「修復して再起動する」を選

Linux100% vol.2

平成20年1月1日発行

［発行人］　伊藤淳
［編集人］　西尾崇彦
［発行所］　株式会社晋遊舎

〒102-0073
東京都千代田区九段北1-15-14
［営業・広告］　03(5213)3451
［編集］　03(5213)3471
［印刷所］　大日本印刷株式会社

SHINYUSHA CO.,LTD 2008
PRINTED IN JAPAN
落丁・乱丁は小社負担にてお取替えします。

［編集］　柴田崇志
森川竜太
本郷武敏　小林誠司　佐藤紘一

［執筆］　大林真人　山下剛　iitaku
vine_user　寿太郎　湯一郎

［編集協力］　X-1

［表紙デザイン］　高橋コウイチ(WF)
［表紙イラスト］　福田武比呂
［誌面デザイン］　小松隆文　渡辺亜紀　棚橋裕　高野里恵
松田満　風間篤士　加地昭太
（株式会社アイダックデザイン）

BACK NUMBER

Linux100% vol.1
3D KNOPPIXパーフェクトマニュアル
Ubuntuスタートアップガイドなど

購入方法
バックナンバーは最寄りの書店にてご注文いただけます。また、弊社に直接ご注文いただく場合は、ご希望の号と冊数、ご住所・お名前を明記のうえ、本の代金(1冊につき1,380円)と送料(冊数と発送地域により異なりますので、下記の電話番号までお問い合わせください)を、現金書き留めにて以下の宛先までお送り下さい。

ご送付先
〒102-0073
東京都千代田区九段北1-15-14　株式会社晋遊舎
Linux100%編集部　バックナンバー係
TEL 03-5213-3451

iP!&Windows100 特別編集 100%ムックシリーズ

この値段でここまで分かる!初心者でもデキる!

500円でPCテクニックを

究極マスター

500 平成19年

Vol.01 PSPの超裏ワザわかる!究極マスター

Vol.02 DVDコピーのすべてができる!究極マスター

Vol.03 ダウンロードサイトと凄テクがわかる!究極マスター

Vol.04 ニンテンドーDSの新裏ワザがわかる!究極マスター

Vol.05 MAMEのすべてがわかる!究極マスター

Vol.06 BitTorrentで何でも落とせる究極マスター

Vol.07 Wiiの表も裏もすべてデキる!究極マスター

Vol.08 動画共有の人気動画が全部落とせる!究極マスター

Vol.09 動画テクの基本から上級ワザまで!究極マスター

Vol.10 MP3が完全にわかる!究極マスター

Vol.11 セキュリティ対策で確実に守る!究極マスター

Vol.12 mixiを徹底活用できる!究極マスター

Vol.13 Googleパックを完全に使いこなす!究極マスター

Vol.14 携帯電話を無料で裏活用する!究極マスター

Vol.15 ダウンロードのテクも最新サイトも極める!究極マスター

◀第1弾~第5弾も好評発売中!

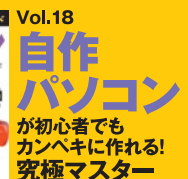
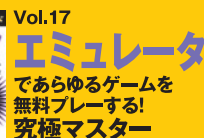
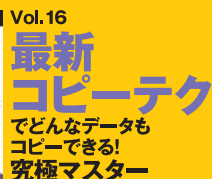
第6弾

Vol.16 最新コピーテクでどんなデータもコピーできる!究極マスター

Vol.17 エミュレータであらゆるゲームを無料プレーする!究極マスター

Vol.18 自作パソコンが初心者でもカンペキに作れる!究極マスター

12月15日3冊同時発売予定

▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶3冊購入でもれなく特製CD-ROMをプレゼント!

定価●各500円(税込)
発行●株式会社晋遊舎 〒102-0073 東京都千代田区九段北1-15-14
TEL●営業・広告 03-5213-3451